AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

2001 KASIM

Bilim Çocuk

1.000.000 TL

sayı 47

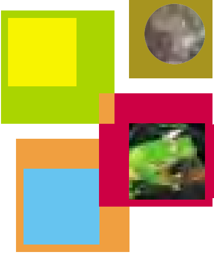
renkler

"DOĞA KARTLARI-YUMUŞAKÇALAR" DERGİNİZLE BİRLİKTE

212111 2001/11







ne var ne yok

Böcek Kabuğundaki Su

Dünyanın en sıcak yerlerinden biri olan Güney Afrika'daki Namib Çölü'nde yaşayan bir böcek türü, çıkıntılarla kaplı kabuğunu kullanarak havadaki su damlacıklarını biriktiriyor ve su gereksinimini böyle sağlıyor. Bu olay genellikle sabahları, çölün tabanından bir sis tabakası yükseldiği zaman gerçekleşiyor. Böceğin zırhı andıran kabuğu, minik tümseklerle kaplı. Bu çıkıntıların aralarındaki bölgenin yapısıysa suyun kaymasını sağlayan, cilaya benzer bir maddeyle kaplı. Damlacıklar yeterince büyük ve ağır hale geldiğinde kendi kendine yuvarlanarak böceğin sırtındaki özel bir yere, buradan da ağzına geçiyor. Oxford Üniversitesi'nden bir bilimadamı, bu böceğin su toplama yöntemini inceleyerek, benzer biçimde çalışan su toplama araçları geliştirilebileceğini düşünüyor. Bu yöntem, kurak bölgelerde su toplamaya yarayacak kiremitler ya da çadır tentelerinin tasarlanmasında kullanılabilir.



Dev Böcekler Sergisi

Altı bacaklı, 320 kilogram ağırlığında dev bir karınca görmek sizi şaşırtır mıydı? Aşağıdaki fotoğrafta görülen dev karınca heykellerinden söz ediyoruz elbette. Bu karıncalar, ABD'deki gezici bir sergi olan "Dev Böcekler" adlı sergide yer alıyor. Heykeller, Dave Rogers adlı sanatçıya ait. Dave Rogers, böcekleri izlemeyi her zaman sevmiş. İnsanların böceklerden öğrenecek çok şeyi olduğunu düşünüyor. Günlük yaşamda çoğu insan böceklerin farkına varmaz. Peki ama ya böcekler gözden kaçıramayacağımız kadar büyük olsaydı? Birkaç yıl önce, insanların dikkatini böceklere çekmek için Rogers dev böcek heykelleri yapmaya başlamış. Şu sıralar, heykeller bu gezici sergiyle ABD'nin dört bir yanında sergileniyor. Aşağıdaki resimse, Washington DC'de bulunan Ulusal Arboretum'un bahçesindeki sergiden alınmış.







Dünyanın En Küçük Okulu

Erik ve Tade Mommsen, aileleriyle birlikte, Almanya'da, Kuzey Denizi kıyılarındaki Hallig adı verilen adacıklardan birinde yaşıyorlar. Deniz yükseldiğinde sular, evlerinin önüne kadar geliyor. Gröde, Kuzey Denizi'ndeki bu 10 adacıktan üçüncü en büyüğü; yüzölçümü 2,5 kilometrekare. Burada beş ev bulunuyor. Sürekli olarak gelgitlerin yaşandığı bölgedeki bu adacıklar, aslında anakaranın birer uzantısı. Ama bu özellik, yalnızca sular çekildiğinde ortaya çıkıyor. Evlerin çevresi normalde çayırlarla kaplı. Ancak, sular yükseldiği zaman bu çayırlık alanlar da suların altında kalıyor. Yılda 20-30 kez sular, evlerin çok yakınına kadar yükseliyor. Zaten bu nedenle de evlerin çevresi, taş duvarlarla çevrili.

Tade ve Erik, burada dünyanın en küçük okullarından birine gidiyorlar. Bu okulun tek bir sınıfı, bir öğretmeni ve iki öğrencisi var: Erik ve Tade. Tade yedinci sınıfa, Erik de üçüncü sınıfa gittiği halde, ikisi birlikte, aynı sınıfta ders yapıyorlar. Öğretmenleri, kardeşlerden biri ona verdiği bir ödev üzerinde çalışırken öteki kardeşe yeni bir konu anlatıyor.

Erik, Tade ve anne babaları dışında burada 13 kişi daha yaşıyor. Birkaç koyunu, tavuklarla horozları ve kedileri de unutmayalım. Gröde'de hiç dükkân yok; burada doktor ya da berber de bulunmuyor. Birkaç haftada bir Erik ve Tade anne babalarıyla anakaraya giderek gereksinimlerini karşılıyorlar. Gröde'de araba da bulunmuyor. Gröde'de yaşayanlar yiyecek ya da hayvan yemlerini taşımaları gerektiğinde traktör kullanıyorlar.

Bir Zamanlar

Balinalar da Karada Yaşıyordu

Pakistan'da yapılan kazılarda, bugünkü balinaların atalarına ait fosil örnekleri bulundu. 50 milyon yıllık bu fosiller, balinaların bir zamanlar karada yaşadıklarını kanıtlıyor. Araştırmacıların, buldukları fosillerden elde ettikleri verilere göre balinalar, karada yaşadıkları dönemlerde, dört ayakları üzerinde duran ve hızlı koşan canlılardı. Araştırmacılara göre önce karada yaşayan bu canlılar, evrimsel gelişime bağlı olarak denizlerde yaşamaya başladılar. Pakistan'da bulunan fosillerden elde edilen bilgiler, balinaların ait olduğu canlı sınıfının en yakın akrabalarının inek, suaygırı, domuz, ve zürafa gibi canlılar olduğunu da gösteriyor.



Sahte Mumyalar



Eski Mısır deyince ilk aklımıza gelenlerden biri mumyalar olsa gerek. Eski Mısırlılar ölüleri mumyalarlardı. Yalnızca insanlar değil, hayvanlar da mumyalanırdı. Hayvan mumyaları, genellikle tanrılara armağan olarak sunulmak üzere hazırlanırdı. Örneğin, kendinizi rahatsız mı hissediyorsunuz? İyileşmek için sağlık tanrıçası Bastet'e bir kedi mumyası götürmeniz gerekirdi. Bir rahip, mumyayı tapınakta özel bir yere koyarak sizin için bir dua okurdu. Kedi mumyasını nereden bulacağınıza gelince... Eski Mısır'da, sonradan mumyalamak amacıyla kedi yetiştiren yetiştiriciler vardı. Bir kedi satın alırdınız, daha sonra bu kedi öldürülerek sizin için mumyalanırdı. Mumyanın en sonunda vardığı yerse, Sakkara çölünün altında bulunan, Eski Mısır'ın en büyük mezarlığı olurdu. Buraya başka hayvan mumyaları da gömülürdü. Örneğin, mezarlığın doğan galerisi olarak bilinen bölümü, kilometrelerce uzunlukta tünellerden oluşuyor. Burada, MÖ 300 - MS 200 yılları arasında yapılmış milyonlarca doğan mumyası bulunmuş. Eski Mısırlılar, doğan tanrısı Horus'a doğan mumyası armağan ederek kimi hastalıklardan kurtulacaklarına inanırlardı. Ancak, geçtiğimiz günlerde bu galerideki mumyalardan ikisini X ışınlarıyla inceleyen bilimadamları, gördükleri şeye çok şaşırdılar. Yoksa görmedikleri mi deseydik! Çünkü, mumyanın sargılarının altında yalnızca kumaş parçaları vardı. Eski Mısır'da, kurnaz mumya satıcıları belli ki kimi zaman müşterilerine sahte mumyalar da satıyordu!

Yeryüzündeki Bazı Canlılar Hızla Evrimleşiyor

Evrimin, çok yavaş ilerleyen ve insan yaşamının tanık olamayacağı bir süreç olduğunu düşünürüz. Oysa araştırmacılar, bazı canlılarda evrimin, sanılandan çok daha hızlı ve yaygın bir biçimde gerçekleştiğini belirtiyorlar. Araştırmalara göre, özellikle bakteriler ve virüsler gibi çabuk üreyen ve sık sık başkalaşım geçiren canlıların evrimi, hızlı gerçekleşiyor. Bunun altında yatan nedense, insanların bu canlılardan kurtulmak için üretilen ilaçlara çok sık başvurmaları. Evrim, canlıların çevrelerine uyum sağlamalarını sağlar. Ortam koşullarında yaşamı zorlaştıracak değişimler olduğunda, bunlarla en iyi biçimde başedebilen canlıların özellikleri, sonraki kuşaklara aktarılır. Özellikle bakteriler ve virüsler, çok kısa sürede üredikleri için, özelliklerinin kuşaktan kuşağa aktarılması da hızlı olur. Hastalık yapan bakterilerle savaşmak için kullandığımız ilaçlar bu bakterilerin direnç kazanmasına neden olur. Böylece, dirençli bakterilerin özelliklerinin kuşaktan kuşağa aktarılmasına neden oluruz. İşte bu nedenle de, bakteriler ve virüsler piyasada bulunan ilaçlara direnç kazandıkça bilimadamları, bu canlılarla savaş için kullanılacak yeni ilaçlar üretmeye, bir anlamda hızlı evrimleşmeye ayak uydurmaya çalışıyorlar. Hızlı evrimleşme, yalnızca hastalık yapan bakteriler ya da virüslerle sınırlı değil elbette. Örneğin, tarım ürünlerine zarar veren canlılar da çok hızlı bir biçimde evrimleşerek tarım ilaçlarına direnç kazanıyorlar.

Bilim Çocuk Sergisi ve Yılbaşı Eğlencesi

29-30 Aralık 2001







Bilim Çocuk Dergisi'ne gönderdiğiniz resimler, öyküler ve şiirlerin hepsi birbirinden güzel. Ancak, sayıları o kadar fazla ki hepsine dergimizde yer vermemiz çok zor. Bu nedenle bize yolladığınız eserlerinizi 29-30 Aralık 2001 tarihlerinde TÜBİTAK Feza Gürsey Salonu'nda sergilemeye karar verdik. Hepinizi Bilim Çocuk Sergisi'ne ve Yılbaşı Eğlencesi'ne bekliyoruz.

Adres: TÜBİTAK Feza Gürsey Salonu Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere/Ankara

Tel: 0 312 468 53 00/1063

İnsan Bedeninde Yolculuk

İnsan bedenini konu alan yeni bir üçboyutlu film, geçtiğimiz ay dünyanın çeşitli yerlerindeki üçboyutlu film sinemalarında gösterilmeye başlandı. 45 dakikalık film, bir ailenin bir günlük yaşamı boyunca bedenlerinin içinde neler olup bittiğini konu alıyor. Kulak kanalından başlayıp orta kulaktaki oyuklara, beynin çevremizdeki sesleri nasıl işlediğine kadar uzanan bir yolculuk bu. Film yapımcıları, filmin





çekimlerinde, normalde hücreleri ya da beden hücrelerini görüntülemede kullanılan bilimsel ve tıbbi görüntüleme yöntemlerinden yararlanmışlar. Ancak, bu yöntemlerle sinema perdesine yansıtılabilecek büyüklükte görüntüler elde edilemiyor. Bu nedenle ekipteki uzmanlar, daha iyi görüntü almaya ve bedenin içinde çekim yapılacak bölgeyi ışıklandırmaya yarayan aygıtlar geliştirmişler. Film, üç yılda tamamlanabilmiş. Filmde, bir domates parçasının mideye yaptığı yolculuk ve sonrasında başına gelenler, oksijen moleküllerinin akciğerlerin labirentlerinden geçerek kalbe taşınması gibi sahneler yer alıyor.

40.000 Çocuğun Üzerinde Çalıştığı Uydu
Uzaya Fırlatıldı



Geçtiğimiz ay, dünyanın dört bir yanından çocukların katıldığı bir uydu projesinin parçası olan Starshine 3 uydusu, yörüngesine fırlatıldı. Uydunun dış yüzeyi, 26 ülkeden 40.000 çocuğun parlatmak için çalıştığı 1500 minik alüminyum aynayla kaplı. Bu aynalarla uydunun görünümü, diskolarda pırıltılı ışıklar saçan aynalı topları anımsatıyor. Aynaların uydunun üzerine takılmalarının nedeni, Güneş ışınlarını yansıtmaları. Uydunun yörüngesi, gündoğumundan ve günbatımından hemen önce Dünya'nın hemen her yerinden görülmesini sağlayacak biçimde ayarlanmış.

Starshine 3 uydusunun görevi, Güneş fırtınalarının, gezegenimizin üst atmosferinin yoğunluğuna etkisini ölçmek. Araştırmacılar bu ölçümleri, Uluslararası Uzay İstasyonu'nun ve uzay mekiklerinin hareketlerini yönlendirmede kullanacaklar.

Projeye katılan çocukların, uydunun aynalarını parlatmanın yanısıra yapmaları gereken başka işler de var. Çocukların en önemli görevlerinden biri, öğretmenlerinin de yardımıyla, uydunun Dünya'nın çevresindeki yörüngesini izlemek. Bunun için önce, bir uyduyu gece gökyüzünde bularak, yıldız haritalarını, kısa dalga radyo sinyallerini ve küresel konumlandırma sistemini kullanarak bir uydunun yörüngesini nasıl çizeceklerini öğrenmişler. Projeye katılan çocuklar gözlemlerini, projenin İnternet sitesine gönderiyorlar. Araştırmacılar, Starshine 3'ün yörüngesini izlerken bu verilerden de yararlanıyorlar.

Aslı Zülâl



Bu sayımızda yine bir öykü yazmanızı istiyoruz. Bize göndereceğiniz öykülerden birini ya da birkaçını seçerek Şubat 2002 sayımızda yayımlayacağız. Öyküyü yazmak için ilk olarak bu fotoğrafı inceleyin. Aklınıza nasıl bir öykü geliyor? Daha sonra yapmanız gereken, tasarladığınız öyküyü en güzel yazınızla bir kâğıda aktarıp bize göndermek.

Adres
Bilim Çocuk Dergisi PK 156 06100 Kavaklıdere Ankara



öyküleriniz şiirleriniz



Üç Küçük Yağmur Damlası

Benim bahçemdeki çiçeğimin yaprağında üç tane damla… Nerelerden gelmiş?.. Birisi, içinde maymun kurbağa ve papağanların yaşadığı tropik ormandaki yağmur damlası… Benim yaprağıma gelmiş, damlamış… Diğer damla Afrika'da tavşan, böcek ve aslanların yaşadığı bir köyden gelmiş… Nerelerden gelmiş öbür damla?.. Okyanusun derinliklerindeki balina, balıklar, denizşakayıkları ve yosunların yaşadığı sulardan gelip yaprağımın üstüne damlamış… Bense bu öykünün geçtiği şehirde yaşayan küçük bir kızım… Adım Deryanaz…

Deryanaz Billur

Moda İlköğretim Okulu 2-A İstanbul

Yaprağın Gizemi

Merhaba, adım Frayt. Ben Gaos gezegeninde yaşıyorum. Geçen gün arkadaşlarımı görmek için uzay aracımla Dünya'ya indim. Hemen arkadaşlarımı (Gonca ve Pelin) buldum. Gonca'nın, benim tarihi bulduğum bir mikroskobu var. Fikrimi söylediğimde, bana "Sen çok gelişmiş bir gezegenden geliyorsun. Tabii ki sana tarihi gelecek" dedi. Ben kırılacağını sanıyordum, ama anlayışla karşılayınca şaşırdım. Pelin, beni anlamış olacak ki "Şaşırdın değil mi? Sen onu yeni tanıyorsun. O her şeyi anlayışla karşılar" dedi. O bunları söylerken Gonca bahçeye çıkmıştı. Hemen arkasından koştuk. Bahçelerinde çok değişik bitkiler vardı. Bir de ıhlamur ağacı. Ihlamur ağacı olduğunu Pelin'den öğrendim. Gonca'ya "Bu ıhlamur ağacı olmalı" dedi. Gonca "Evet, ama nereden bildin?" deyince Pelin "Biliyorsun ki ben de Bilim Çocuk okuyorum. Doğa Kartlarından öğrendim" dedi. Gonca meraklı meraklı "Yaprağının içi nasıl acaba?" dedi. Ben de meraka kapılmıştım. En sonunda "Hadi bakalım" deyince yapraklarından birini koparıp mikroskoba koyduk. Yaprağın içinde su damlacıkları vardı. Pelin bilgiç bilgiç "Terleme yapıyor olmalı. Damlacıklar yaşadıklarını gösteriyor" dedi. Ben de bir şeyler söylemek isterdim, ama dönme zamanım gelmişti. Yolda şöyle düşünüyordum: "Ne kadar çok evreden geçmiş. Birçok canlı görmüş olmalı. Bir yaprak olmayı isterdim." Bunları düşünürken eve varmıştım. Bundan sonra birçok kez Dünya'ya gittim. Ama bu yaprağı ve içindeki gizemi unutmadım.

Beril Hakverir

Hürriyet İlköğretim Okulu 5-A Denizli

Elma Yaprağı

Merhaba, ben bir elma yaprağıyım. Bugün canım çok sıkılıyor. Nedenini ben de bilmiyorum. Biraz oynamaya karar veriyorum. Ama ne elmalar benimle oynuyor ne de diğer yaprak arkadaşlarım. Birden hava bulutlanıyor. Bu duruma çok seviniyorum. Çünkü, yağmur damlaları mutlaka benimle oynar diye düşünyorum. Pıt… İşte, bir tanesi düşüyor. İkincisi, üçüncüsü… Bir sürü arkadaşım oldu. Hepsiyle oynuyorum. Sonra öğretmenimin bana verdiği hayvanlarla ilgili araştırma ödevim aklıma geliyor. Bunu yağmur damlalarına açıklıyorum. Yağmur damlaları "memnuniyetle yardım ederiz" diyorlar. Her biri bir şey söylüyor. Biri kuşlardan, maymunlardan bahsediyor. Kimisi de balıkların ve tavşanların dünyasını anlatıyor. Düşünürken, hem uçan hayvanlar, hem yürüyen hem de yüzen hayvanlarla ilgili araştırma yapmak aklıma geliyor. Yağmur damlalarıyla birlikte güzel bir araştırma yapıyoruz. Ama ne yazık ki yağmur damlalarının eve gitmesi gerekiyor. Onlara çok teşekkür edip uğurluyorum. Benim de artık yatma vaktim geliyor. Hepinize iyi geceler dilerim.

Özgün Serin

50.Yıl İlköğretim Okulu 6.sınıf Tekirdağ

Doğa

Göklerde kargalar
bir uçuşur
iki güler,
maymunlar
dallar
çalılar
hepsi çok güzeldir,
bize sevgi verir.
Çok güzel kuşlar var,
biz onları severiz,
her gün yaşarız.

Zıplayan tavşanlar,
boğalar uçuşur dünyada
balıklar, yüzgeçler,
sizi severim balıklar.

Ege Bayram

Özel Altın Koleji I-A Ankara

Atatürk

ve Çiftlik



Atatürk'ü özgürlük ve devrim dışında önemsediği kavramlarla anlat deseler, herkes çok farklı sözcükler seçebilir. Sanat, kültür, bilim, teknik, sağduyu, ileri görüş, doğa, çevre ilk akla gelenler. Dahası da var: Tarım ve sanayii, eğitim, sevgi ve saygı, güven ve huzur, ahlâk ve erdem... Atatürk'ün aramızdan ayrılışının 63. yıldönümünde bizler onun çok önemsediği farklı bir kavramı, çiftlik kavramını araştırdık. Çiftlikte, onun yeşile olan sevgisi, geri kalmışlığa başkaldırışı, kalkınmaya verdiği önemi, kısaca Atatürk'ün kendisini bulduk.

Atatürk, yeşile olan tutkusunu ve özlemini, "Yeşili görmeyen gözler renk zevkinden yoksundur. Bu çiftliği öyle ağaçlandırınız ki göremeyen bir insan dahi yeşillikler arasında olduğunu fark etsin" sözcükleriyle dile getirmiş. Bu sözler, Atatürk'ün, Ankara'da neden bir çiftlik aldığını hemen anlamamızı sağlıyor. Atatürk, daha 1925 yılında tarımcılarına, bir çiftlik arazisi için yer araştırmaları emrini verdiğinde geleceği ve halkının mutluluğunu düşünüyordu. O, başkent ilan ettiği Ankara'da, bozkırın ortasında halkının rahatlıkla gezebileceği, yaz-kış yeşil kalabilecek bir ortam yaratmak istiyordu.

Atatürk'ün Ankara'da modern bir çiftlik kurmak isteği konusunda bir tarımcımız o günkü anılarını şöyle anlatıyor. "Çiftlik yeri için öyle uzun boylu dolaşmaya ve Ankara'nın çevresinde başka doğal özellikler araştırmaya gerek görmemiştik. Nedeni de basitti. Kıraç bir bozkırın ortasında bir ortaçağ şehri. Ağaç yok, su yok, hiçbir şey yok. Böyle bir noktada hazırlanmış ve uygun koşullar taşıyan yerler nasıl bulunabilir? İncelemelerimiz bittiği zaman sonucu büyük Şef'e arz ettik. Kendileri elleriyle bugünkü çiftlik yerinin bulunduğu yeri işaret ettiler ve sordular. 'Burayı gezdiniz mi?' Buranın bir çiftlik kurulması için gerekli olan niteliklerin



hiçbirini taşımadığını, bataklık, çorak, fakir bir yer olduğu hakkındaki ortak görüşümüzü söyledik. Atatürk'ün bize cevabı şu oldu: İşte istediğim yer böyle olmalıdır. Ankara'nın kenarında, hem batak, hem çorak, hem de fena bir yer. Burayı biz ıslah etmezsek kim gelip ıslah edecektir?"

Atatürk, Atatürk Orman Çiftliği'nin şimdiki yerini seçtiği zaman, arazinin verimliliği hakkında yabancı uzmanların da görüşünü alır. Uzmanların verdikleri raporlarda bu toprakların üzerinde herhangi bir tarımsal etkinliğin asla yapılamayacağını ileri sürenler bile olur. Tarım Bakanlığı'nda uzman olarak çalışan bir Alman, Orman Çiftliği arazisi için, "Bu öyle bir girişimdir ki, elverişsiz toprak ve iklim koşulları altında burada ya sabır tükenir, yahut da para" demiştir.

Anlaşılıyor ki Atatürk, tarım uzmanlarından en iyi toprak için değil, en kötü toprak raporunu alabilmek için yararlanmış. Her zaman yaptığını yapmış ve en kötünün bile, çalışarak ve bilimsel yöntemleri kullanarak nasıl en iyiye dönüşebildiğini gözler önüne sermiş.

Çiftlik kurmak için ağacın bile yetişmediği bir yeri yeğleyen Atatürk, kuruluş çalışmalarıyla yakından ilgilenir. Ülke tarımına örnek olacak Gazi Orman Çiftliği'ni kurmak üzere, uzmanlarından hemen çalışmalara başlamalarını ister.

İlk olarak çiftliğin yönetim merkeziyle, parkların ve sebze bahçelerinin üzerinde bulunduğu 20.000 dönüm arazi, o günün koşullarında oldukça iyi bir fiyat karşılığında satın alınır. Bu yüksek fiyatı duyan, çevre arazi sahipleri de arazilerini satmak istediklerini söylerler. Böylece Etimesgut, Balgat, Çakırlar, Güvercinlik, Macun, Tahar ve Yağmur Baba çiftlikleri de satın alınır. Bu şekilde büyük ve modern bir tarım işletmesi için yeterli genişliğe ulaşan bir arazi varlığı üzerinde Gazi Orman Çiftliği doğar. Bu çalışma sonucunda Atatürk, halkına çocuklarıyla birlikte gezecekleri, eğlenecekleri ve bilgilenebilecekleri bir yeşil alan, Türk tarımına da modern tarım yöntemlerinin ilk örneklerinin uygulanabileceği bir çiftlik armağan eder.

Atatürk'ün bizlere sunduğu bu armağan hakkında daha çok bilgiye, Ankara Hayvanat Bahçesi'ndeki Atatürk ve Çiftlik müzesini gezerek sahip olabilirsiniz. Anne ve babalarınızla, öğretmenlerinizle birlikte o müzeye gidebilirsiniz. Oraya gittiğinizde, Hayvanat Bahçesi'ndeki aslanlar Kontes'e ve Efe'ye, kaplan İlkay'a, zürafalar Eşkiya ve Selim'e kısaca tüm hayvan dostlarımıza da uğramayı unutmayın.

Gülgûn Akbaba

İnsanlar Nasıl Barış İçinde Yaşayabilirler?

Barış içinde yaşamak neredeyse tüm insanların ortak amacıdır. Ancak, bunu başarmak kimi durumlarda güç olabilir. Bu güçlüğün nedeni, çoğunlukla insanların barış yapmanın yollarını bilmemeleridir. Barış içinde yaşamak gündelik ilişkilerimiz içindeyken öğrenebileceğimiz bir şeydir. Ailemizle, arkadaşlarımızla, öğretmenlerimizle ve günlük yaşantımız içinde karşılaştığımız birçok başka kişiyle iletişim kurarız. Bu sırada zaman zaman birbirimizden farklı düşünebiliriz, birbirine zıt duygular hissedebiliriz ya da hoş olmayan davranışlarla karşı karşıya kalabiliriz, çatışma yaşayabiliriz. Sonuç olarak da yaşadığımız çatışmalar kavgaya dönüşebilir. Pek çoğuna öyle görünmese de çatışma yaşamak insanlar için çok doğaldır. Çatışma yaşamaktan çekinenler de vardır. Belki de bu tür durumlarda işbirliği yaparak çözüme ulaşmayı bilmemelerinden. Oysa, biraz özen göstererek ve biraz da zihin jimnastiği yaparak bu tür durumlarda neler yapabileceğimizi bulabiliriz. Size verdiğimiz örnekler üzerinde düşünerek, bu tür durumları nasıl çözeceğinize karar verebilirsiniz.

1 Mahallede futbol oynarken Ali yanlışlıkla Mert'e çarpar. Mert yere düşer.



Mert, nasıl yanıt vermeli?

a Mert: Aptal! Niye bana çarpıyorsun?
Ali: Ne diyorsun sen? Bilerek yapmadım ki.

b Mert: Bana çarptın.
Ali: Evet, özür dilerim.
Mert: Tamam, bir daha dikkatli ol, olur mu?
Ali: Olur.

2



Zeynep, arkadaşlarıyla bahçede oynarken dalar ve eve geç kalır. Annesi "Neden geç kaldın?" diye sorar.

Zeynep annesine nasıl yanıt vermeli?

a Zeynep: Niye merak ediyorsun? Durmadan dırdır ediyorsun. Geldim işte. Önemli olan gelmem değil mi?

b Zeynep: Çok güzel oynuyorduk, zamanın nasıl geçtiğini anlamadım. Özür dilerim seni merak ettirdiğim için.

3 Farklı okullara giden Ahmet'le Mehmet, çok iyi iki arkadaştır. Okullarının basketbol maçına birlikte giderler. Bakalım neler konuşuyorlar.

Ahmet: Yuuuhh! Karşı takıma yuuhhh!
Mehmet: Kes sesini, biliyorsun ki kaybedeceksiniz.
Ahmet: Kimse bizi yenemez.
Mehmet: Biz yeneriz.
Ahmet: Senin kafan çalışmıyor.

Mehmet nasıl yanıt vermeli?

a Mehmet: Ben, gidip kendi okulumdan arkadaşlarımın yanında oturacağım.
Ahmet: Nasıl istersen.

b Mehmet: Kimin kazandığı önemli değil. Siz de kazanabilirsiniz, biz de.
Ahmet: Öyle. Hadi, kim daha çok bağıracak takımı için?
Mehmet: Hadi bağıralım.

4 Barış ve Can arkadaşlarının yaşgünü toplantısına gitmişlerdi. Can, Barış'ı dans ettiği bir kız arkadaşının üzerine itti. Bunun üzerine Barış ona " Seni mahvedeceğim" diye bağırdı.



Can Barış'a ne demeli?

a Can: Bir dene bakalım.
Barış: Ne olmuş denersem?
Can: Ben de seni mahvederim.

b Can: Şaka yapmak istemiştim, özür dilerim.
Barış: Anlaşıtk, o zaman.

5 Sıla, Çağdaş ve Ege karda kızak kayıyorlardı. Çağdaş, gösteriş yapmaya başladı.

Çağdaş: Nasıl kayıyorum ama?
Sıla: Ninem de öyle kayar.
Ege: O da ne ki? Senin yaptıkların o kadar güzel değil.
Çağdaş: Benim gibi güzel kayamadığınız için böyle diyorsunuz.
Sıla: Her gün çalışsam ben de öyle kayarım.
Ege: Benim her gün kaymaktan daha önemli işlerim var. Hadi Sıla öbür tarafa gidelim.



Çağdaş bu konuşmalara nasıl yanıt vermeli?

a Çağdaş: Nereye giderseniz gidin. Kafanızı kırmayın da!

b Çağdaş: Hey durun, sizi kızdırmak istememiştim.
Sıla: Tamam, tamam.
Çağdaş: Gerçekte öğrendiklerimi size göstermek istemiştim.
Sıla: Peki, hadi gel.

Zuhal Özer

Resimleyen: Yiğit Özgür

Renkler



Renklerle dolu bir dünyada yaşıyoruz. Gördüklerimiz, önce renkleriyle etkiler bizi. Onları tanımlarken öncelikle renklerinden söz ederiz. Gökyüzü mavi, yaprak yeşil, flamingoların tüyleri pembe, limon sarı, gökkuşağıysa rengârenktir. Gökkuşağının görebileceğiniz bütün saf renkleri içerdiğini ve bütün bu renkleri karıştırdığınızda beyaz elde edeceğinizi biliyor musunuz? Ya da siyah ve beyazın gerçekte neden renk olmadığını? Geceleri renkleri neden iyi algılayamadığımızı hiç düşündünüz mü? Gelin, yaşamımızda çok önemli bir yer tutan renklerin nasıl oluştuğunu birlikte keşfedelim.

1666'da, Isaac Newton, gökkuşağının renklerinin nasıl oluştuğunu bulmaya çalışıyordu. Güneş ışığı demetinin önüne bir cam prizma yerleştirdiğinde, prizmadan geçen ışığın renkli kuşaklara ayrıştığını gördü. Üstelik, bu renkler gökkuşağını oluşturan kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert ve mordan oluşuyordu. Newton, gökkuşağının gizeminin Güneş ışığında saklı olduğunu hemen anladı. Prizmanın yaptığı, Güneş ışığını oluşturan renkleri ayrıştırmaktı. Newton, renkli ışığın bir başka prizmadan geçirildiğinde, renklerin birleşerek beyaz ışık oluşturacağını düşündü. Nitekim, bunda haklı çıktı. Doğada, düşen yağmur damlaları küçük birer prizma gibi davranarak ışığın renklerine ayrışmasına neden olur. Gökkuşağı, Güneş ışınlarının bu su damlalarının içinden geçerken kırılmasıyla oluşur.

Ay'lı Bir Gece

Gökkuşağı görmek istiyorsanız, yağmur yağmasını beklemeniz gerekmiyor. Gökkuşağını güneşli havalarda, bir çağlayanın, hatta bir fıskiyenin yakınında görebilirsiniz. Bir hortumdan havaya su püskürterek kendiniz de yapay bir gökkuşağı oluşturabilirsiniz. Peki geceleri gökkuşağı oluşur mu? Aşağıdaki fotoğraf, bu sorunun yanıtını veriyor. Ay, üzerine düşen Güneş ışığının bir bölümünü yansıtır. Yani, Ay ışığı da gerçekte Güneş ışığıdır. Dolunaylı bir gecede yaklaşık iki dakika poz süresi verilerek çekilen bu fotoğrafta, gökkuşağı açıkça görülüyor. Fotoğrafa dikkatlice bakarsanız, gökyüzündeki yıldızları görebilirsiniz.





Çember Gökkuşağı: Hâle

Bazı günler, gökyüzünde Güneş ve Ay'ın çevresinde "hâle" denen renkli bir çember görürüz. Aslında renkleri bir gökkuşağı kadar parlak olmasa da hâle de bir tür gökkuşağıdır. Hâleler, atmosferin üstlerindeki buz kristallerinin Güneş ışınlarını bir prizma gibi kırmasından kaynaklanır. Gökyüzünde hâle görülmesi, fırtına ya da yağış habercisi olarak kabul edilir. Çünkü buz kristalleri genellikle fırtına öncesi oluşur.

Işık, dalgalar biçiminde yayılır. Gerçekte pek öyle olmasa da ışık dalgalarını denizdeki dalgalara benzetebiliriz. İster deniz dalgası olsun isterse ışık, birbirini izleyen iki dalganın tepe noktaları arasındaki uzaklığa "dalgaboyu" diyoruz. Dalgaboyu sözcüğü ışığı tanımlarken sıkça kullanılır. Güneş, çok değişik dalgaboylarında ışınım yapar. Güneş'ten yayılan ışınımı oluşturan dalgaların boyları o kadar değişkendir ki, kiminin uzunluğu birkaç kilometreyi bulurken, kimininki metrenin birkaç milyarda biri kadardır. Hangi dalgaboyunda olursa olsun, bu ışınıma "elektromanyetik ışınım" denir.

Elektromanyetik ışınımı oluşturan dalgalar, dalgaboylarına göre sınıflandırılırlar. Bunlar birçoğumuzun bildiği, en azından duyduğu terimlerdir. Örneğin, radyo dalgaları da bir tür elektromanyetik ışınımdır. Radyo dalgaları en uzun dalgaboyuna sahip elektromanyetik ışınımdır. Ondan sonra sırasıyla mikrodalga ışınım, kızılötesi ışınım, gördüğümüz ışık, morötesi ışınım, x-ışınları ve en kısa dalga boyundaki gama ışınları yer alır.

Konumuz "renkler" olduğu için, bizi en çok ilgilendiren, elektromanyetik ışınımın "görünür"



Gökyüzü Neden Mavi?

Güneş ışığı, yeryüzüne ulaşmadan önce, atmosferi geçer. Bu sırada, hava molekülleriyle çarpışarak her yöne saçılır. Mor ve mavi, yani tayfın daha kısa dalgaboylu tarafı daha fazla saçılır. Bu saçılma nedeniyle, hava mavi ışıkla daha fazla aydınlanır ve mavi görünür. Eğer atmosfer olmasaydı, ışık hiç saçılmayacağından gökyüzü siyah görünürdü.

bölümü. Elektromanyetik dalgaları, en uzun dalgaboylu olanından en kısa dalgaboylu olana doğru bir kuşak üzerinde sıraladığımızı düşünelim. Bu kuşak, "elektromanyetik tayfı" simgeler. Radyo dalgaları bir uçta, görünür ışık ortalarda bir yerde, gama dalgalarıysa öteki uçta yer alır. Eğer bu bandı gerçeğine uygun bir biçimde ölçekli olarak yaparsanız, şaşırtıcı gelecek belki, ama görünür ışık bunun % 1'inden azını oluşturur.

Bu % 1'lik dar aralık rasgele ortaya çıkmış değil. Bunun birkaç nedeni var. Örneğin, Güneş, elektromanyetik tayfın neredeyse tümünde ışıma yapmasına karşın, en fazla ışımayı bizim görebildiğimiz dalgaboylarında yapar. Ayrıca, gezegenimizin atmosferi, gördüğümüz ışımanın dışında kalan ışınımı önemli ölçüde soğurur. Canlıların gözleri, atmosferi geçerek yeryüzüne ulaşan bu ışığı olabildiğince iyi algılayabilmek için, özellikle bu aralığa duyarlıdır. Yani, bu dar aralık bir rastlantı değil; canlıların milyarlarca yıl süren doğaya uyum sağlama süreci sonucu ortaya çıkmış.

Görünür ışığın dalgaboyları, 0,4 - 0,7 mikron (mikron, milimetrenin binde biridir) arasındadır. Gözümüz, bu dar aralıktaki ışınımı algılamakla kalmaz, onu oluşturan farklı boylardaki dalgaları büyük bir duyarlılıkla ayırt edebilir. İşte, renkler burada devreye girer. Gözümüz değişik dalgaboylarını değişik renkler olarak algılar. Görünür ışınımın en uzun dalgaboyu kırmızı, en kısa dalgaboyuysa mor görünür. Eğer gözümüz dalgaboylarını ayırt edemeyip sadece ışığı algılıyor olsaydı, her şeyi renksiz, yani siyah, beyaz ve grinin tonlarında görürdük.

Bir prizmadan ya da yağmur damlalarından kırılan beyaz ışık, görünür dalgaboylarının tümünü içerir.





duyarlı 200 milyon hücre bulunur. Bu hücreler, görüntüyü beyine iletmeden önce onu birtakım işlemlerden geçirirler.

Gözümüzde ışığa duyarlı iki tip hücre yer alır. Bunlar benzer yapıda olsalar da görevleri biraz farklıdır. Renkleri koni hücreleri sayesinde görürüz. Bu hücrelerin renkleri algılayabilmesi için aydınlatmanın yeterli olması gerekir. Her biri görünür ışığın farklı dalgaboyu aralıklarına duyarlı üç tip koni hücresi bulunur. Bu hücreler, en çok duyarlı oldukları dalgaboylarına göre mavi, yeşil ve kırmızı olarak adlandırılır. Farklı renkleri algılayan hücre grupları, üzerlerine düşen ışığın dalgaboylarıyla ilgili bilgileri karşılaştırır. Daha sonra, ışığın hangi dalgaboyunda olduğu bilgisini beyne iletir ve biz de bunu renk olarak algılarız.

Gözümüzdeki diğer tip ışığa duyarlı hücreler çubuklardır. Çubuklar, düşük parlaklıktaki ışıkta çalışırlar. Ancak, hepsi tayfın aynı aralığına duyarlı olan bu hücreler, renk algılayamazlar. Işığın az olduğu ortamlarda renkleri algılayamamamızın nedeni budur. Çubuklar, parlak ışıkta devre dışı kalırlar. Ortam karanlık olsa da, uzaktaki renkli bir lamba ya da Mars gibi, parlak ışık yayan cisimleri renkli görebiliriz.

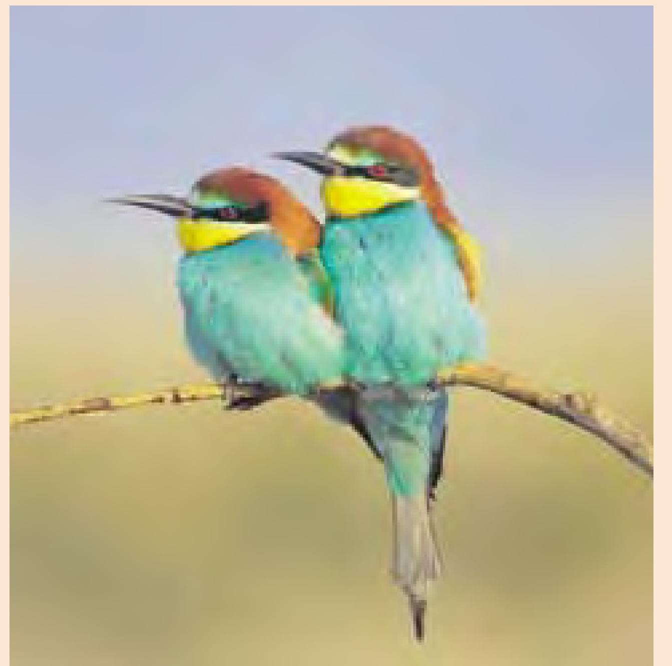
Gerçekte, gözlerimizin ışığı algılaması ve beynimizin yorumlaması sayesinde renkleri görebiliriz. Başka canlılar farklı dalgaboylarındaki ışığı daha değişik biçimlerde algılarlar. Birçok omurgalı hayvan, iki tip koni hücresine sahiptir. Buna karşın, kuşlar, kaplumbağalar ve balıkların bizimkinden fazla, dört ya da beş tip koni hücresi vardır. Buradan, ışığın değişik dalgaboylarını daha iyi algıladıklarını söyleyebiliriz. Renk, kuşların yaşamının önemli bir parçası olduğundan, onların renk algılarının kuvvetli oluşu pek şaşırtıcı değil.

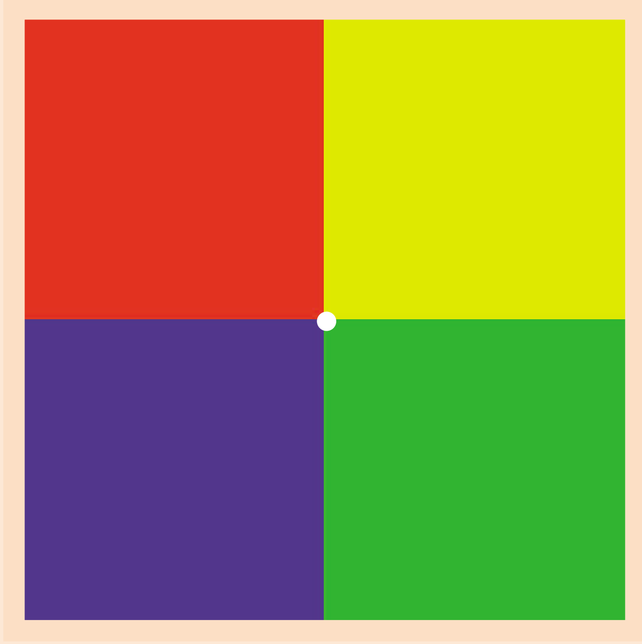
Gökkuşağı

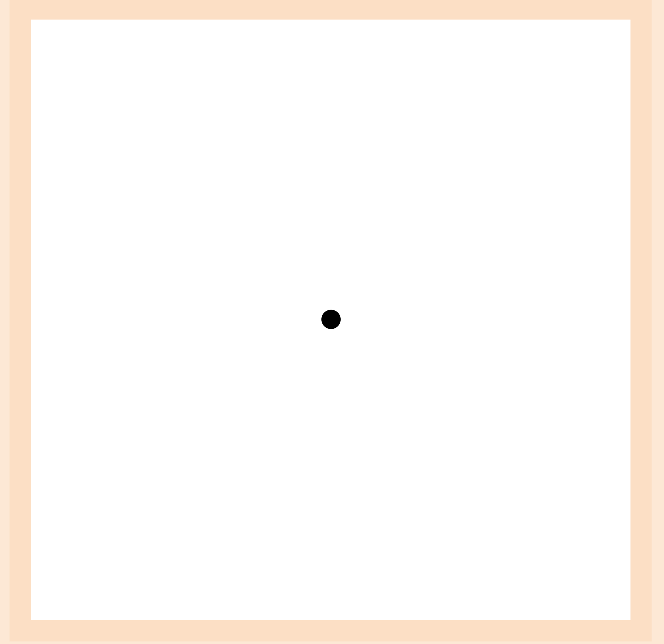
Güneş ışığı, burada gördüğümüz renklerin hepsini içerir. Eğer Güneş ışığını bir prizmadan geçirirseniz, karşınıza böyle bir kuşak çıkar. Buna tayf denir. Dikkat ettiyseniz, bu kuşaktaki renkler, her yönüyle gökkuşağındaki renklerin aynısıdır. Gökkuşağı da, su damlacıklarının içinden geçerken kırılan Güneş ışığı sayesinde oluşur.

Uçan Renkler

Renklerin hayvanların yaşamında da önemli bir yere sahip olduğunu söyleyebiliriz. Türlerin kendi içlerindeki mücadelede renklerin önemi büyüktür. Dişi kuşlar, eşlerini seçerken, sağlıklı ve güçlü olanların yanında, gösterişli olanları da tercih ederler.







Tamamlayıcı Renkler

Newton, renklerle ilgili deneyler yaparken, iki rengin karıştırılmasıyla beyaz elde edilebileceğini gördü. Bu renklereyse karşıt renkler dendi. Örneğin yeşil ve kırmızı, sarı ve mavi karşıt renklerdir. İki karşıt renk karıştırıldığında, gözümüzdeki koni hücreleri eşit derecede uyarılır ve sanki bütün renkleri karıştırmışız gibi algılarız. Yani, bu bir göz yanılmasıdır. Şimdi, parlak bir ışık altında, yukarıdaki renkli karenin ortasındaki beyaz noktaya gözünüzü ayırmadan yaklaşık 30 saniye süresince bakın. Hemen ardından da yanındaki karenin ortasındaki siyah noktaya bakın. Ne görüyorsunuz? İşte bunlar renkli karedeki renklerin karşıtlarıdır. Uzun süre gözünüzü ayırmadan aynı renge baktığınızda, ağtabakadaki renk algılayan koni hücreleri "yorulur". Hemen ardından, beyaz bir yüzeye bakarsanız, gözünüz daha önce baktığınız renkleri algılamakta zorlanır ve beyazın içindeki karşıt renkleri görürüz.

Kedi ve köpek gibi bazı hayvanların renkleri algılama yetileri zayıf olmasına karşın, gece görüşleri bizimkinden çok daha iyi. Gece avlanan yırtıcı hayvanlar, geceleri daha iyi görmelerini sağlayan bir evrim süreci geçirmişler. Onlar için, renklerden çok, geceleri hareket eden avlarını görebilmek önemli.

Bazı hayvanlar, bizim göremediğimiz dalgaboylarına da duyarlıdır. Örneğin, kuşlar ve arılar morötesi ışınımları algılayabilirler. Yırtıcı bir kuş olan kerkenez, küçük kemirgenlerin idrarlarının yansıttığı morötesi ışınım yardımıyla onları bulur.

Çevremizdeki cisimleri neden renkli gördüğümüzü düşündünüz mü? Öncelikle, bir cismi görebilmemiz için, ya onun doğrudan ışık yayması, ya da aldığı ışığı yansıtması gerekir. Güneş, lamba, televizyon ekranı ışık yayan cisimlerdir. Işık yaymayan cisimlerse, bir ışık kaynağından gelerek üzerlerine düşen ışığı yansıtırlar. Çevremizdeki birçok cismi, canlıyı bu sayede görürüz. Güneş ışığının, gördüğümüz bütün dalgaboylarını içerdiğine değinmiştik. Peki, bu cisimler aldıkları Güneş ışığını yansıtıyorlarsa nasıl oluyor da çevremizde bu kadar farklı renk görebiliyoruz? Bir yaprak yeşilse bu, onun Güneş'ten gelen yeşil ışığı yansıttığı, tüm öteki renkteki ışınları soğurduğu anlamına gelir. Benzer biçimde, kırmızı kalem sadece kırmızıyı, beyaz bir kağıt bütün dalgaboylarını yansıtırken, siyah bir cisim tüm renkleri soğurur. Renklerin oluşmasını sağlayan kimyasallara renk maddesi (pigment) denir.

Beyaz ve siyah aslında renk değildir. Beyaz, bütün renklerin karışımıdır. Gökkuşağının bütün renklerini bir prizma yardımıyla birleştirirseniz, ortaya beyaz ışık çıkar. Siyahtaysa hiç renk yoktur. Yani, hiç ışık yansıtmayan bir cismi siyah görürüz. Daha doğrusu göremeyiz!

Alp Akoğlu

bilgisayar dünyasından

Çeşit çeşit, renk renk ekran koruyucuları, arkadaşlarınızla beraber çözerken eğleneceğiniz zekâ bilmeceleri ve bilgisayar kasası dediğimiz kocaman kutu bu ay köşemizin konukları...

Ekran Koruyucuların Büyülü Dünyası

Bilgisayarlarla pek çok işi beceriyoruz, çalışıyoruz, eğleniyoruz. Bilgisayar başındayken böyle, peki ya bilgisayar başından kalktığınızda ve onu bir süreliğine kendi haline bıraktığınızda da bilgisayarlar sizi eğlendirsin ister misiniz? O zaman çeşit çeşit ekran koruyucularını bu amaçla kullanabilirsiniz.

Önce ekran koruyucu nedir, ondan kısaca biraz söz edelim. Normalde bilgisayar ekranı tıpkı televizyonlarda olduğu gibi çalışan bir aygıttır. Ekran camının arkasında bir tabaka vardır, arkadaki bir tabancadan fırlatılan elektronlar bu tabaka üzerine belli noktaları aydınlatarak görüntü oluşmasını sağlarlar. Bu tabakanın üzerinde, parlamayı sağlayan özel bir madde vardır; ancak bu maddenin ömrü belirlidir. Bilgisayar açık bırakıldığında, sürekli aynı görüntünün ekranda durması, sürekli aynı noktaların parlamasına sebep olacağından, zaman içinde ekranda hayalet görüntüler, izler oluşur. Bilgisayarınızı kapatsanız bile ekranın aynı yerlerinde, hep aynı izlerin kaldığını görürsünüz, bu da görüntüyü bozar.

Ekranınız hareketli balıklarıyla bir akvaryuma dönüşebilir.



İşte, ekranları bu durumdan korumak için ekran koruyucu adı verilen küçük yazılımlar kullanılır. Bu yazılımlar, bilgisayarda çalışmayı bıraktığınızda, yani fareyle ya da klavyeyle oynamadığınızda etkin hale geçerler. Ekran koruyucuların amacı ekranda sürekli hareket eden görüntüler oluşturmaktır. Ekranda sürekli kalan bu görüntüler, bazı bölgelerde zamanla iz kalmasını önlerler.

Günümüzün modern ekranları bu durumdan eskisi kadar çok etkilenmese de, ekran koruyucuları birçok kişiye eğlenceli gelir. Bilgisayarınızda çalışmadığınızda ortaya çıkan bu görüntüler ekran koruyucu yazılımları sayesinde bazen bir çizgi filme dönüşür, bazen sizi dünyanın çevresinde dolandırır, ve bazen de ekranınızı bir akvaryuma çevirir.



Bu robotlar tutundukları yerde sallanmaktan oldukça keyif alıyormuş gibi görünüyorlar.

Peki, bu ekran koruyucularını nasıl bulacaksınız? Örneğin hayvanlardan hoşlanıyorsanız http://myscreensaver.com/animalss.htm adresinde hayvan resimleriyle süslü bir dolu ekran koruyucu var. Doğa ve bilimden hoşlanıyorsanız http://myscreensaver.com/science.htm adresindekiler hoşunuza gidebilir. Bu sayfada resmini gördüğünüz türde üç boyutlu nesneler ve görüntüler ilginizi çekiyorsa, bilgisayarınızın hızına ve özelliklerine de güveniyorsanız bu durumda http://www.3dscreensaver.com adresine uğramayı unutmayın.

Kasa Nedir?

Ekranın yanında veya altında duran, arkasından bir dolu kablo çıkan ve üzerinde açma-kapama düğmeleri bulunan kocaman kutuyu bilirsiniz. İşte, bu kutuya "kasa" adı veriliyor, görevi de bilgisayar içindeki önemli elektronik kartlara ve parçalara ev sahipliği yapmak. Normalde bir bilgisayarın içinde ses, görüntü gibi işlevleri gerçekleştirmeye yarayan birçok elektronik kart bulunuyor. Kasa, bu kartların düzenli olarak bir arada durmasını, bağlantı noktalarının ve kablo giriş-çıkışlarının düzenli olmasını sağlayan bir tür koruyucu kılıf görevi yapıyor. Ayrıca, üzerinde bulunan güç kaynağı sayesinde bilgisayarın çalışmasını sağlayan parçalara gereken elektriğin aktarılması işini de yapıyor. Kasalar çeşitli biçim ve renklerde olabiliyor.

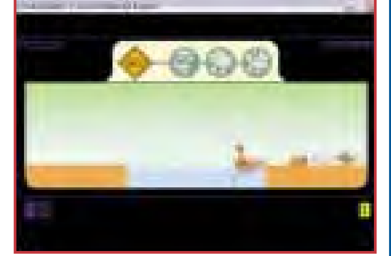


İnternet'te Eğlenelim

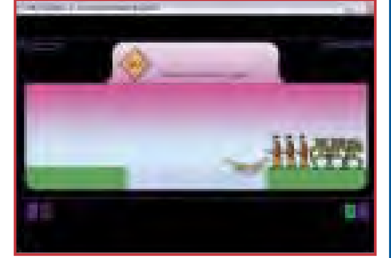
Biz küçükken arkadaşlar arasında birbirimize akıllıca düşünmeyi gerektiren, hatta kâğıdı kalemi elimize alıp, epeyce uğraşmamıza neden olan bilmece ve bulmacalar sormaya bayılırdık. Bazen bunları çözmek için günlerce uğraştığımız olur, sorunun yanıtını bilenler de bu durumumuza kıs kıs gülerlerdi. Genelde yanıtı yokmuş gibi görünen bu soruları çözmek için küçük bir ipucunu ya da ayrıntıyı yakalamak gerekirdi. İlk bakışta bu noktayı hep gözden kaçırırdık. İşte bu ay sizlere bu tip zekâ oyunlarıyla dolu küçük bir siteyi tanıtıyoruz. Oyunlara ulaşmak için İnternet tarayıcılarınızı açın ve adres kısmına http://zekice.kolayweb.com/zo.html adresini yazın. Aslında sitedeki oyunlar plastelina.net sitesine ait; ama zekice sitesi kuralları Türkçe olarak veriyor.

Şimdilik toplam dört oyun var ve oyunlar giderek zorlaşıyor. Kısaca bu dört oyundan sizlere söz edelim:

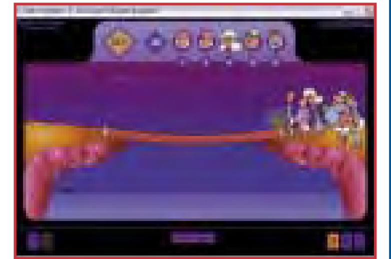
1 Nehrin bir tarafından diğer tarafına bir kurt, bir kuzu ve bir kasa sebzeyi kayıkla geçirmek zorundasınız. Ancak ortalıkta kayıkçı yokken kurt kuzuyu, kuzu da sebzeleri yiyor. Yani kurt ve kuzu ya da kuzu ve sebze bir tarafta yalnız başlarına kalmamak zorundalar. Amacınız kayığınızla bu üçlüyü kimse kimseyi yemeden karşıya taşımak.



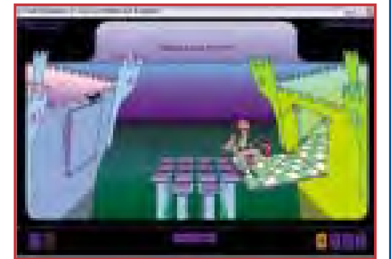
2 Bir öncekine benzeyen, ancak daha zor olan bu oyunda da üç rahip ve üç yamyamı karşıya geçirmeniz gerekiyor. Ancak dikkat edin, eğer sağ veya sol tarafta yamyam sayısı rahip sayısından daha fazla olursa yamyamlar rahipleri yiyorlar. Bir defada kayığa sadece iki kişi binebiliyor ve kayığın ilerlemesi için, biri kürekleri çekmek zorunda. Yani kayık boşken iki taraf arasında gidip gelemiyorsunuz. Amacınız bu altı kişiyi birden, yamyamların rahipleri yemesine fırsat vermeden karşıya geçirmek.



3 Bu defa problem biraz değişik. Gece vakti ve beş kişiyi kütüğün üzerinden karşıya geçirmek zorundasınız. Bu beş kişi sırayla 1, 3, 6, 8 ve 12 saniyede karşıya geçebiliyorlar. Bir defada en fazla iki kişiyi karşıya geçirebiliyorsunuz ve karşıya geçen iki kişi, en yavaş olan kişinin hızıyla hareket edebiliyor. Ancak bir sorun var: Sadece bir tane lambanız var ve o da sadece 30 saniye dayanabiliyor. Lambanız sönmeden beş kişinin beşini de karşıya geçirmiş olmalısınız. Zor gibi görünüyor, ama basit bir çözüm yolu var. Elbette burada söylenmez!



4 Bu da son bilmecemiz. Bir kaleden diğer kaleye gitmek isteyen atlı şövalyemizin yolu karşıdaki köprünün kapanmasıyla kesilmiş. Köprüyü açmanın tek yolu, önünüzde duran dört sıraya dağılmış toplam 14 karenin tamamına basarak başladığınız kareye geri dönmek. Bunu yaparken satrançtaki at gibi, "iki kare ileri ve bir kare yana" şeklinde hareket etmek zorundasınız. Bastığınız taş bir daha basmamanız için yok oluyor ve tüm taşlara basmayı başarabilirseniz karşıdaki kalenin kapısı açılıp içeri giriyorsunuz.



Bu ayın sitesinde işte böyle ilginç oyunlar var. Aslında İnternet'te oynamanız zorunlu değil, kâğıt kalemden yararlanarak da bu oyunları arkadaşlarınızla birlikte oynayabilirsiniz. Şimdiden kolay gelsin, e biraz da şans dilemeden olmaz...

Levent Daşkıran

bilgisayar dünyasından

Çeşit çeşit, renk renk ekran koruyucuları, arkadaşlarınızla beraber çözerken eğleneceğiniz zekâ bilmeceleri ve bilgisayar kasası dediğimiz kocaman kutu bu ay köşemizin konukları...

Ekran Koruyucuların Büyülü Dünyası

Bilgisayarlarla pek çok işi beceriyoruz, çalışıyoruz, eğleniyoruz. Bilgisayar başındayken böyle, peki ya bilgisayar başından kalktığınızda ve onu bir süreliğine kendi haline bıraktığınızda da bilgisayarlar sizi eğlendirsin ister misiniz? O zaman çeşit çeşit ekran koruyucularını bu amaçla kullanabilirsiniz.

Önce ekran koruyucu nedir, ondan kısaca biraz söz edelim. Normalde bilgisayar ekranı tıpkı televizyonlarda olduğu gibi çalışan bir aygıttır. Ekran camının arkasında bir tabaka vardır, arkadaki bir tabancadan fırlatılan elektronlar bu tabaka üzerine belli noktaları aydınlatarak görüntü oluşmasını sağlarlar. Bu tabakanın üzerinde, parlamayı sağlayan özel bir madde vardır; ancak bu maddenin ömrü belirlidir. Bilgisayar açık bırakıldığında, sürekli aynı görüntünün ekranda durması, sürekli aynı noktaların parlamasına sebep olacağından, zaman içinde ekranda hayalet görüntüler, izler oluşur. Bilgisayarınızı kapatsanız bile ekranın aynı yerlerinde, hep aynı izlerin kaldığını görürsünüz, bu da görüntüyü bozar.

İşte, ekranları bu durumdan korumak için ekran koruyucu adı verilen küçük yazılımlar kullanılır. Bu yazılımlar, bilgisayarda çalışmayı bıraktığınızda, yani fareyle ya da klavyeyle oynamadığınızda etkin hale geçerler. Ekran koruyucuların amacı ekranda sürekli hareket eden görüntüler oluşturmaktır. Ekranda sürekli kalan bu görüntüler, bazı bölgelerde zamanla iz kalmasını önlerler.

Günümüzün modern ekranları bu durumdan eskisi kadar çok etkilenmese de, ekran koruyucuları birçok kişiye eğlenceli gelir. Bilgisayarınızda çalışmadığınızda ortaya çıkan bu görüntüler ekran koruyucu yazılımları sayesinde bazen bir çizgi filme dönüşür, bazen sizi dünyanın çevresinde dolandırır, ve bazen de ekranınızı bir akvaryuma çevirir.

Ekranınız hareketli balıklarıyla bir akvaryuma dönüşebilir.





Bu robotlar tutundukları yerde sallanmaktan oldukça keyif alıyormuş gibi görünüyorlar.

Peki, bu ekran koruyucularını nasıl bulacaksınız? Örneğin hayvanlardan hoşlanıyorsanız http://myscreensaver.com/animalss.htm adresinde hayvan resimleriyle süslü bir dolu ekran koruyucu var. Doğa ve bilimden hoşlanıyorsanız http://myscreensaver.com/science.htm adresindekiler hoşunuza gidebilir. Bu sayfada resmini gördüğünüz türde üç boyutlu nesneler ve görüntüler ilginizi çekiyorsa, bilgisayarınızın hızına ve özelliklerine de güveniyorsanız bu durumda http://www.3dscreensaver.com adresine uğramayı unutmayın.

Kasa Nedir?

Ekranın yanında veya altında duran, arkasından bir dolu kablo çıkan ve üzerinde açma-kapama düğmeleri bulunan kocaman kutuyu bilirsiniz. İşte, bu kutuya "kasa" adı veriliyor, görevi de bilgisayar içindeki önemli elektronik kartlara ve parçalara ev sahipliği yapmak. Normalde bir bilgisayarın içinde ses, görüntü gibi işlevleri gerçekleştirmeye yarayan birçok elektronik kart bulunuyor. Kasa, bu kartların düzenli olarak bir arada durmasını, bağlantı noktalarının ve kablo giriş-çıkışlarının düzenli olmasını sağlayan bir tür koruyucu kılıf görevi yapıyor. Ayrıca, üzerinde bulunan güç kaynağı sayesinde bilgisayarın çalışmasını sağlayan parçalara gereken elektriğin aktarılması işini de yapıyor. Kasalar çeşitli biçim ve renklerde olabiliyor.

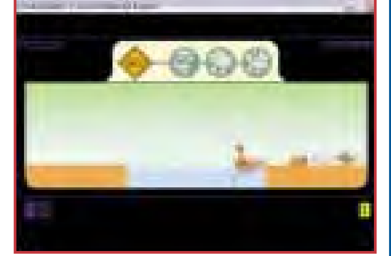


İnternet'te Eğlenelim

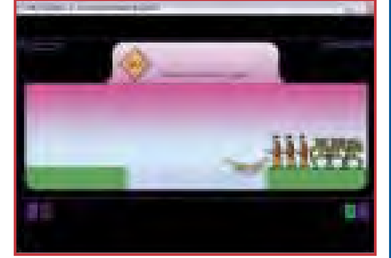
Biz küçükken arkadaşlar arasında birbirimize akıllıca düşünmeyi gerektiren, hatta kâğıdı kalemi elimize alıp, epeyce uğraşmamıza neden olan bilmece ve bulmacalar sormaya bayılırdık. Bazen bunları çözmek için günlerce uğraştığımız olur, sorunun yanıtını bilenler de bu durumumuza kıs kıs gülerlerdi. Genelde yanıtı yokmuş gibi görünen bu soruları çözmek için küçük bir ipucunu ya da ayrıntıyı yakalamak gerekirdi. İlk bakışta bu noktayı hep gözden kaçırırdık. İşte bu ay sizlere bu tip zekâ oyunlarıyla dolu küçük bir siteyi tanıtıyoruz. Oyunlara ulaşmak için İnternet tarayıcılarınızı açın ve adres kısmına http://zekice.kolayweb.com/zo.html adresini yazın. Aslında sitedeki oyunlar plastelina.net sitesine ait; ama zekice sitesi kuralları Türkçe olarak veriyor.

Şimdilik toplam dört oyun var ve oyunlar giderek zorlaşıyor. Kısaca bu dört oyundan sizlere söz edelim:

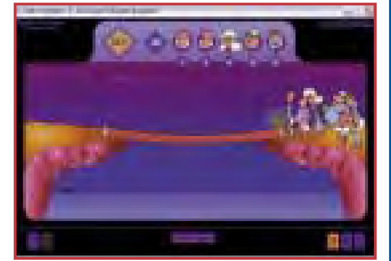
1 Nehrin bir tarafından diğer tarafına bir kurt, bir kuzu ve bir kasa sebzeyi kayıkla geçirmek zorundasınız. Ancak ortalıkta kayıkçı yokken kurt kuzuyu, kuzu da sebzeleri yiyor. Yani kurt ve kuzu ya da kuzu ve sebze bir tarafta yalnız başlarına kalmamak zorundalar. Amacınız kayığınızla bu üçlüyü kimse kimseyi yemeden karşıya taşımak.



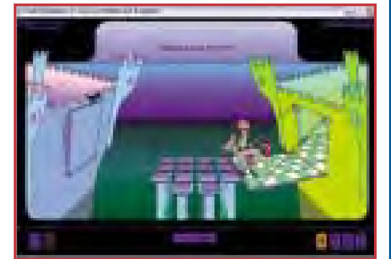
2 Bir öncekine benzeyen, ancak daha zor olan bu oyunda da üç rahip ve üç yamyamı karşıya geçirmeniz gerekiyor. Ancak dikkat edin, eğer sağ veya sol tarafta yamyam sayısı rahip sayısından daha fazla olursa yamyamlar rahipleri yiyorlar. Bir defada kayığa sadece iki kişi binebiliyor ve kayığın ilerlemesi için, biri kürekleri çekmek zorunda. Yani kayık boşken iki taraf arasında gidip gelemiyorsunuz. Amacınız bu altı kişiyi birden, yamyamların rahipleri yemesine fırsat vermeden karşıya geçirmek.



3 Bu defa problem biraz değişik. Gece vakti ve beş kişiyi kütüğün üzerinden karşıya geçirmek zorundasınız. Bu beş kişi sırayla 1, 3, 6, 8 ve 12 saniyede karşıya geçebiliyorlar. Bir defada en fazla iki kişiyi karşıya geçirebiliyorsunuz ve karşıya geçen iki kişi, en yavaş olan kişinin hızıyla hareket edebiliyor. Ancak bir sorun var: Sadece bir tane lambanız var ve o da sadece 30 saniye dayanabiliyor. Lambanız sönmeden beş kişinin beşini de karşıya geçirmiş olmalısınız. Zor gibi görünüyor, ama basit bir çözüm yolu var. Elbette burada söylenmez!



4 Bu da son bilmecemiz. Bir kaleden diğer kaleye gitmek isteyen atlı şövalyemizin yolu karşıdaki köprünün kapanmasıyla kesilmiş. Köprüyü açmanın tek yolu, önünüzde duran dört sıraya dağılmış toplam 14 karenin tamamına basarak başladığınız kareye geri dönmek. Bunu yaparken satrançtaki at gibi, "iki kare ileri ve bir kare yana" şeklinde hareket etmek zorundasınız. Bastığınız taş bir daha basmamanız için yok oluyor ve tüm taşlara basmayı başarabilirseniz karşıdaki kalenin kapısı açılıp içeri giriyorsunuz.



Bu ayın sitesinde işte böyle ilginç oyunlar var. Aslında İnternet'te oynamanız zorunlu değil, kâğıt kalemden yararlanarak da bu oyunları arkadaşlarınızla birlikte oynayabilirsiniz. Şimdiden kolay gelsin, e biraz da şans dilemeden olmaz...

Levent Daşkıran

Gen Avcılığı Yaparken...

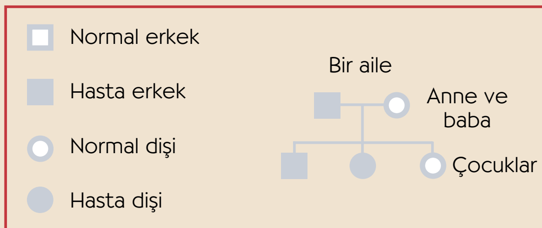
Kalıtımsal hastalıklardan söz edildiğini duymuşsunuzdur. Bu hastalıklar, kalıtım yoluyla kuşaktan kuşağa aktarılır. Bunlara belirli genlerde oluşan değişiklikler neden olur. Kalıtımsal hastalıklar, kimi zaman birden fazla sayıda, kimi zaman da tek bir genin etkisiyle oluşur. Kalıtımbilim konusunda çalışan bilimadamları, bu hastalıklara hangi genin ya da genlerin neden olduğunu bulmaya çalışırlar. Bakalım bunu nasıl yapıyorlar?

Bilimadamları kaltımsal bir hastalığa neden olan geni ya da genleri bulmaya çalışırken, tıpkı bir dedektif gibi davranırlar. İlk yaptıkları iş, belirli bir kalıtımsal hastalığın kuşaktan kuşağa aktarıldığı bir aile bulmaktır. Aile bireylerinden DNA örnekleri almaksa ikinci işleri. Bundan sonra DNA örneklerini inceleyerek hastalığı yapan geni bulmaya çalışırlar. Genlerin izini bulmanın birçok yolu vardır. Biz burada bu yollardan birini inceleyeceğiz.

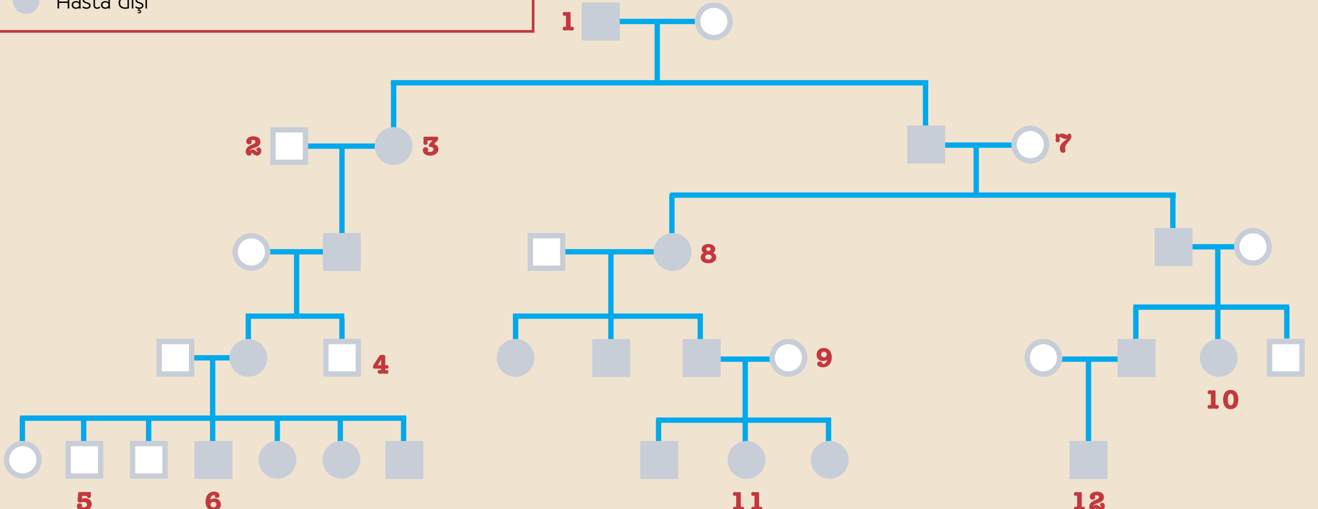
Her aile bireyinin kalıtım bilgileri bir yapboza benzer. Yapbozun her bir parçasının belirli bir geni gösterdiğini düşünebilirsiniz. Gen grupları da bir araya gelerek kromozomları oluştururlar. Bu durumda, genlerin oluşturduğu kromozomlar, tıpkı yapbozun parçalarının bir araya gelmesine benzer biçimde birleşirler. Tüm insanların sahip olduğu genler benzer biçimde düzenlenir. Bu nedenle her insan, aynı temel yapboz parçalarını taşır. Her yapboz parçası, bir bireyin bir genini gösterir. Ancak, genlerde taşınan bilgiler bireyden bireye farklılık değişir. Her birimizi benzersiz yapan da bu özelliğimizdir. Bu nedenle her bir bireyin yapboz parçaları farklı renklerde olabilir. Akrabaların kimilerinin yapboz parçaları birbirine benzer renklerde olurken kimileri de farklı olur. Yalnızca eş yumurta ikizlerinin yapboz parçalarının renkleri tümüyle birbirinin aynısıdır. Bir çocuk, genlerinin yarısını annesinden, yarısını da babasından alır.



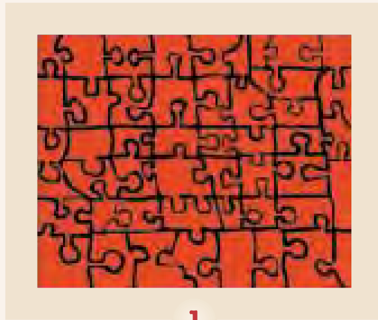
Bir çoçuk, genlerinin yarısını annesinden, yarısını babasından alır.

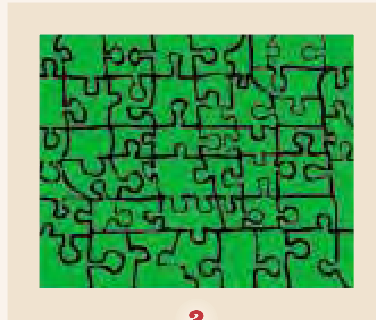


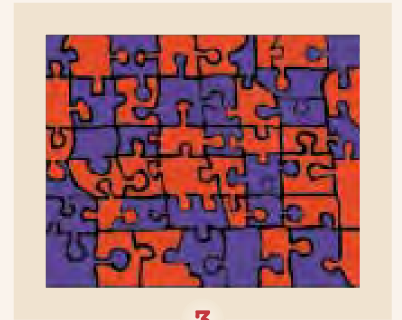
Bilimadamları, yazımızın başında sözünü ettiğimiz bilgileri elde ettikten sonra, ailenin soyağacını oluştururlar. Burada tek bir genin etkisiyle oluşan bir kalıtımsal hastalığın görüldüğü bir ailenin soyağacı var.

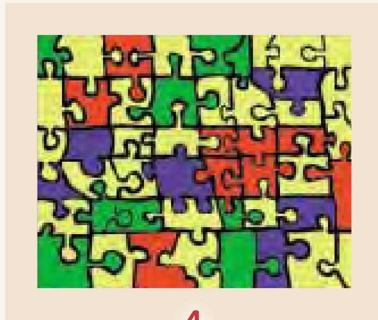


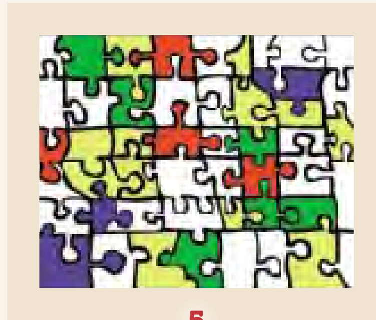
Bu ailede numaralarla gösterilen oniki bireyin genlerini gösteren yapbozlar şöyle:

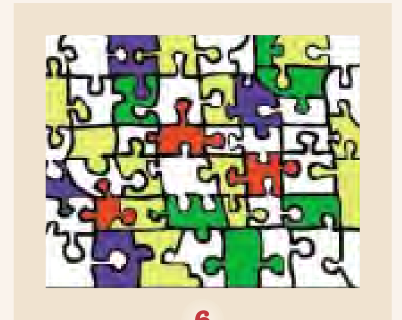

1

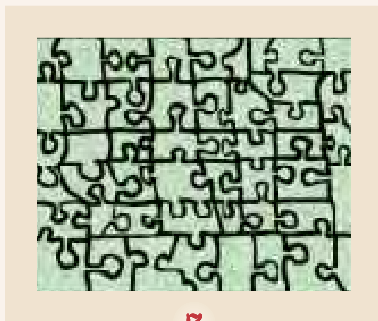

2

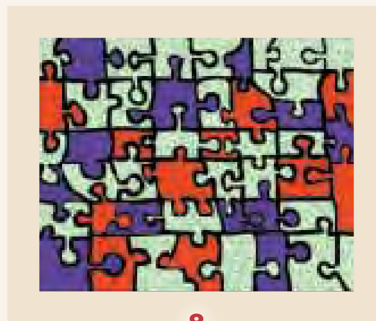

3

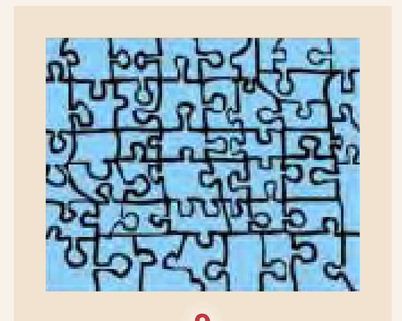

4

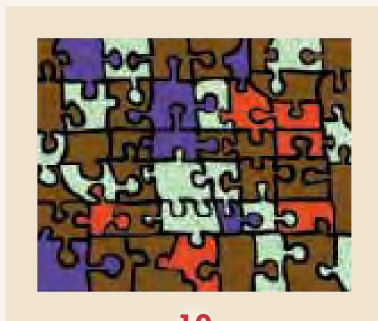

5

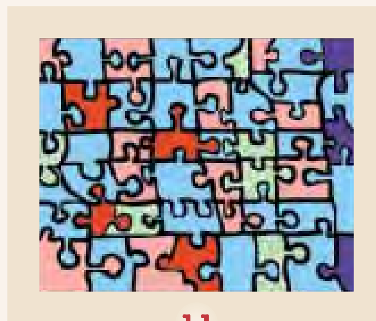

6

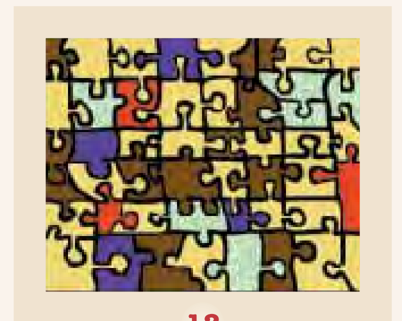

7


8


9


10


11


12

Yapbozları iyice inceleyin ve bu kalıtımsal hastalığa neden olan genin hangi yapboz parçasıyla gösterildiğini bulmaya çalışın. Size bir de ipucu verelim: Kalıtımsal hastalığa neden olan gen yalnızca hastalığı taşıyan bireylerde var, sağlıklı bireylerde yok. Yapboz parçalarından hasta bireylerin tümünde bulunanını belirlediğinizde, gen avcılığını başarıyla tamamlamış olacaksınız. Bu bulmacanın doğru yanıtını 51. sayfamızda bulabilirsiniz.

Kalıtımsal hastalıkların hepsinin kalıtımının bu kadar kolay çözümlenemeyeceğini tahmin edersiniz. Birden fazla genin etkisiyle ortaya çıkan kalıtımsal hastalıkların çözümlenmesi daha zor ve daha karmaşık işlemler gerektirir. Ayrıca, bir kalıtımsal hastalığın ortaya çıkışını ya da şiddetini, beslenme şekli ve genlerde değişikliğe neden olan birtakım zararlı maddelerle karşılaşmak gibi dış etkenlerin belirlediğini de unutmamak gerek.

Zuhal Özer

Zürafalar



Afrika. Uçsuz bucaksız bir düzlük. 30 milyon kilometrekarelik yüzölçümüyle dünyanın en büyük üçüncü kıtası. İçinde neleri, kimleri barındırmıyor ki? Dünyanın en uzun nehri Nil, en büyük çölü Sahra orada, dünyanın ikinci büyük gölü Viktorya ve en derin göllerinden biri Tanganika da orada. Afrika'nın doğal yaşamı da olağanüstü. Dünyanın başka hiçbir yerinde göremeyeceğiniz canlıların meskeni Afrika. Filler, zebralar, şempanzeler, lemurlar, renk renk kuşlar.... İşte bu olağanüstü kıtada yaşayan hayvanlardan birini, zürafaları tanıtacağız bu ay sizlere. Onlar Afrika'da yaşayıp da yok olma tehlikesi altında bulunmayan ender canlılardan biri.

Zürafaları betimlemek istersek onlar için bütün hayvanlar aleminin en uzun boylu hayvanları diyebiliriz. Öyle ki, bir zürafa dört ayağının üzerinde dimdik durduğunda yerden 6 metre yukarıya erişebilir. Şöyle de diyebiliriz: Bir zürafa aşağıya baktığında, iki katlı bir evin damından yerdekileri seyreder gibidir. Ama hemen belirtelim, bu kadar uzun boylu ve boyunlu olmaları, onların çok da farklı bir iskelet yapıları olduğu anlamına gelmiyor. Örneğin, çoğu memeli hayvan gibi zürafaların da yalnızca yedi boyun omuru var.

Zürafaların özelliklerini anlatmayı sürdürelim. Görme ve koklama duyuları, dolayısıyla da sezgileri çok güçlü hayvanlar zürafalar ve bu nedenle hep tetikte yaşıyorlar; ama oyun oynamayı da çok seviyorlar. Ayrıca, iri gözleri onlara ayrı bir güzellik ve sevimlilik katıyor.

Kösele gibi bir deriye sahip bu canlıların hem dişi hem de erkeklerinde boynuz var. Ama zürafaların boynuzlarında boynuzumsu kılıf denen kemiksi yapı yok. Bu nedenle onların boynuzları, geyiklerinki gibi gerçek boynuz değil.

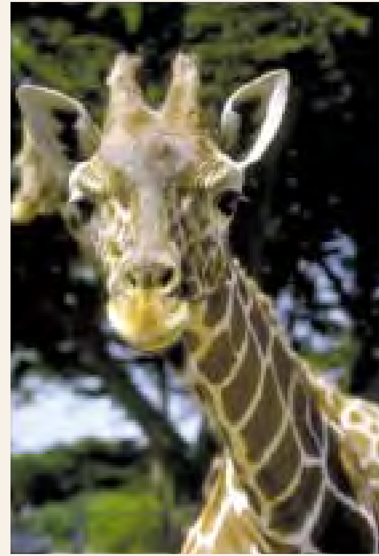
Boynuz maddesinden yapılmış bir başka yapı da zürafaların ayaklarında bulunuyor. Parmakların boynuz maddesinden yapılmış bir kılıfla sonlanmasıyla ortaya çıkan yapıya toynak deniyor. İnekler, öküzler, antiloplar gibi zürafaların da ayakları çift toynaklı. Bazen 750 kilogramı da geçen ağırlıklarını ayaklarındaki bu toynaklar taşıyor. Zürafaların bu toynaklar üzerindeki yürüyüşleri de çok ilginç: İleri-geri giden uzun boyunlarıyla seker gibi yürüyorlar.

Arada sırada çimenlerde otlasalar da zürafalar bozkırlardaki ağaçlardan yaprak yemeye bayılırlar. Bunu da uzun boyunları sayesinde yaparlar. Zürafalar akasya ve mimoza ağacının yapraklarını çok severler. 50 cm uzunluğundaki dillerinin yardımıyla, akasya ağacının yapraklarını kopartıp yerler.

Aslında bu ağacın yapraklarını yemek hiç de kolay değil. Çünkü akasya çok dikenli bir bitki. Ama zürafaların, bu dikenlerden zarar görmemelerini sağlayan, tükürüğünün çok yoğun olmasıdır. Ayrıca uzun ve çok sert dillerini dalın etrafına dolayabilen zürafalar, daldaki dikenleri kırdıktan sonra yaprakları sıyırarak dikenlerle beraber yutarlar. Yani zürafalar besinleri olan otları, yaprakları vs. hep dilleriyle koparırlar. Ayrıca uzunluğunu göstermek istercesine dillerini sonuna kadar çıkardıkları da olur.

Zürafaların ön ayakları arkadakilere göre daha uzundur. Bu nedenle su içerken ön bacaklarını yana doğru açmak zorundadırlar. Su içerken her türlü tehlikeyle karşı karşıya kalabilirler ve bu durum onların en savunmasız anlarıdır. Zürafalar bu soruna kendilerine göre bir çözüm bulmuşlar; çok sık su içmiyorlar. Örneğin, susuzluğa en dayanıklı zürafalardan biri olan ağdesenli zürafa haftada ortalama bir kez su içiyor.

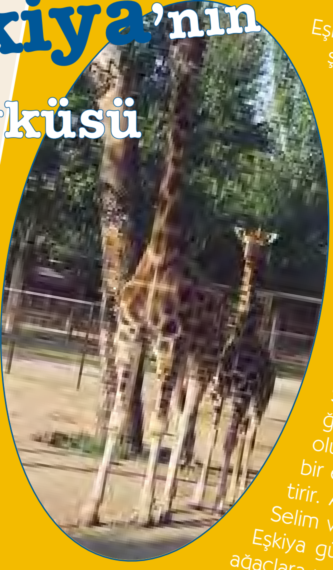
Zaten fazla su içmedikleri için kuru ve sert koşullu yerlerde yaşamayı yeğliyorlar. Yani onlar kuraklığa en dayanıklı hayvanlardan. Bazen yaşam alanı olarak seçtikleri yer, suya yüzlerce kilometre uzaklıkta bile olabiliyor.





Zürafaların kalplerinden beyinlerine kan nasıl pompalanır dersiniz? Normal koşullar altında bir kalbin bu kadar yukarıya kan pompalayabilmesi için oldukça yüksek bir basınca gereksinimi var. Ama zürafalarda kalp basıncı olması gerekenden daha az. Bu durumda zürafaların beynine kan nasıl gidiyor? Zürafalarda bu sorun, boyun damarlarının özel yapısıyla çözümlenmiş. Boyun damarlarında bulunan çok gelişmiş kapaklar beyne yeterli kan gönderilmesini sağlıyor.

Eşkiya'nın Öyküsü



Eşkiya bir zürafa. Daha birbuçuk yaşında. Ankara Hayvanat Bahçesi'nde annesi, babası ve kardeşiyle birlikte yaşıyor. Eşkiya'nın annesi Sue Ellen 20 yaşında. Yıllar önce bir Hollanda şirketinden satın alınmış. Sue Ellen'ın Afrika'dan mı Hollanda'ya geldiği, yoksa Hollanda'daki bir hayvanat bahçesinde mi doğduğu konusunda tam bir bilgi yok. Ama vahşi yaşamdan koparılıp getirildiği sanılıyor... Sue Ellen Ankara'ya geldiğinde bir erkek arkadaşı olur. 1987 yılında Sue Ellen bir erkek zürafa dünyaya getirir. Adı Arif olur. Daha sonra Selim ve Eşkiya dünyaya gelir... Eşkiya gün boyu oyun oynuyor, ağaçlara uzanıyor, doğadaki akranları gibi özgür değilse de sağa sola koşuyor. Uykuya daldığı zamanlarda belki de hep aynı düşü görüyor:. Düşünde koskoca bir düzlükte, akasya ağaçlarının arasında arkadaşlarıyla oynuyor, koşuyor, kimi zaman da çok iri bir kedi onu kovalıyor. Eşkiya, sanki düşlerinde yaşadıklarını yapmak istercesine kardeşi Selim'e yaklaşıyor. Sonra ona bir tos vuruyor. Başlıyorlar didişmeye... Eşkiya kendisini ziyarete gelen çocukları çok seviyor. O bir gün, çocukların, onu ve yavrularını düşlerinde gördüğü gibi özgürce yaşayabileceği ortamlara, doğa parklarına kavuşturacağına inanıyor.

Zürafalar 3-4 yaşlarında cinsel olgunluğa erişir. Çiftleşme dönemlerinde erkekler, dişileri için birbirleriyle sıkı mücadelelere girişirler. Bu dövüşler sırasında kafa kafaya toslaşırlar. Mücadeleyi kazanıp kendini dişi zürafaya beğendiren erkek onunla çiftleşir. Dişinin hamileliği 15 ay sürer ve genelde de tek bir yavrusu olur. Ama bazen ikiz de doğurabilir. Yavru, doğumdan 20 dakika sonra ayağa kalkabilir. Boyunun uzunluğuysa yaklaşık 2 metredir. Kilosu da 50 kg. Yavrular 10 ay boyunca süt emer. Zürafalar 15-20 yıl yaşayabilirler.



Zürafalar genellikle 12-15 bireyden oluşan gruplar halinde yaşarlar. Her grubun yetişkin bir erkek lideri vardır. Lider, grubuna rehberlik eder, onları yetişkin dişilerle karşılaştırır. Dişi zürafalar annelerinin yanında kalır; ama erkek zürafalar bir süre sonra annelerinin yanından ayrılır. Annelerinin yanından ayrılan erkekler bir araya gelip gruplar oluşturur. Bu gruplar çiftleşme dönemindeki dişileri bulmak için oluşturulur. Erkek zürafalar, bu davranışlarıyla bir anlamda dişilere eş seçimi için birçok seçenek sunmuş olurlar.

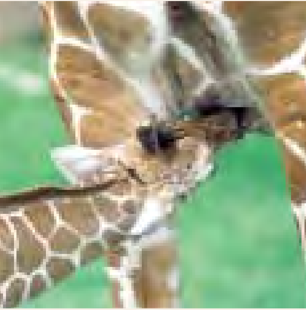
Erkeklerle dişiler arasında gözle görülebilir farklar vardır; özellikle alışkanlıkları birbirlerinden çok farklıdır. Erkekler boyunlarını ağaçların çok yüksek yerlerine kadar uzatabilirler. Beslenirken de gözleri ağaçların en tepesindeki yapraklardadır. Ama dişiler küçük ağaçları yeğleyerek, yukarı uzanmak yerine boyunlarını aşağı eğerler. Alt dallardaki yaprakları kendilerini hiç zorlamadan yerler. Dişiler hep tetiktedir, dolayısıyla erkeklere kıyasla tehlikelere karşı daha dikkatlidirler. Korkutulduklarında bulundukları yerden hızla uzaklaşırlar. Hatta dörtnala kaçarlar da diyebiliriz. Bu sırada hızları saatte yaklaşık 50 km olur. Kendilerini tehlikede hissetiklerinde inilti benzeri sesler çıkarırlar. Aslanlar gibi vahşi hayvanlardan korunmak için de ayakta uyurlar. Kendilerini korumak için sıkı tekmeler de savururlar.

Step zürafaları genel olarak zürafa diye isimlendirilir; ama orman zürafası dendiğinde akla hemen "okapi" denen hayvan gelir. Zürafaların pek çok türü vardır. Örneğin, Nijerya zürafası, ağdesenli zürafa, Masai zürafası, Rodezya zürafası, dumanlı zürafa, pelerinli zürafa gibi.











Afrika'da yaşamını sürdüren zürafayla diğer kıtalardaki insanlar nasıl tanışmışlar dersiniz? Asya kıtasındaki insanların zürafayla tanışması, Malindi sultanının Bengal sultanına hediye ettiği zürafayla olur. Daha sonra bu zürafa, 1414 yılında Çin'e getirilir. Bengal sultanı da Çin'e armağan olarak bu zürafayı gönderir! Bu uzun hayvan, küçücük boylarıyla tanınmış Çinlilerin ilgisini çok çeker. Onu hayvanat bahçesine yerleştirirler ve kitleler halinde bu ilginç hayvanı ziyaret ederler.

Zürafanın Avrupa'ya götürülmesi ve halka gösterilmesi Çin'e gidişinden 413 yıl sonra olur. Mısır yöneticisi Ali Paşa, Fransa ile politik yakınlaşma amacıyla Afrika'dan getirilen bir yavru zürafayı bir gemiyle Fransa'ya gönderir. Ambarı fazla yüksek olmadığı için geminin güvertesinde bir delik açılır ve zürafanın başı bu delikten çıkarılarak yolculuk etmesi sağlanır. Başına güneş geçmemesi için de korunur. Zavallı hayvan, önce Marsilya ve Lyon kentlerinde halka gösterilir, daha sonra da Paris'teki hayvanat bahçesine getirilir. Zürafa halkın ilgisini öyle çok çeker ki, ilginç desenleri o günlerin modasını bile etkiler.

Zürafanın inceliği, güzelliği aslında adında saklı. Zürafanın sözcük anlamı zarifler topluluğu demek. Hatta çok bilinen bir deyim vardır: "Zürafanın düşkünü, beyaz giyer kış günü" diye. Bu deyimden de anlaşılacağı gibi, zürafa, zerafetine, güzelliğine oldukça düşkün.

Gülgûn Akbaba



Doğa Kartlarıyla Yumuşakçaları Tanıyoruz



Doğa kartlarının bu ayki konukları gerçekten de çok renkli bir canlı grubu olan yumuşakçalar. Yumuşakçalar, böceklerden sonra dünyada en fazla türü bulunan bir grup. Günümüzde yaklaşık 50.000 farklı yumuşakça türü bilimadamları tarafından tanımlandı. Eski jeolojik zamanlardan kalma 35.000 kadar da fosil yumuşakça türü belirlenmiş.

Yumuşakçalar çok geniş bir canlı şubesi. Bu grupta denizdişleri, kitonlar, ahtapotlar, salyangozlar ve sümüklüböcekler var. Bu canlılar, denizlerden karalara değin birçok farklı ortamda karşımıza çıkıyorlar. Yumuşakça türlerinin sayısı çok fazla olduğundan, kartlarda yalnızca bazı ilginç örnekleri vermeye çalıştık. Bu türleri seçerken ülkemizde görebileceğiniz örnekleri seçmeye özen gösterdik, ancak ilginç bulduğumuz, ülkemizde bulunmayan bazı örneklere de yer verdik.

Bu canlı grubuna "yumuşakça" denmesinin nedeni, vücutlarında kemik bulunmaması ve yumuşak yapıları. Yumuşakçaların kabukluları olduğu gibi, kabuksuzları da var. Bahçesümüklüböcekleri, denizsümüklüböcekleri, ahtapot ve mürekkepbalıkları kabuksuz yumuşakçalara yalnızca birkaç örnek. Ancak bazı türlerde kabuk vücut içinde bulunabilir. Örneğin, kalamarın vücudunun içinde saydam, kıkırdağımsı bir kabuk vardır. Mürekkepbalıklarındaysa kabuk vücut içinde beyaz, yassı ve oval bir yapı halindedir. Aslında birçoğunuz deniz kıyısında yürürken mürekkepbalığının kabuğuyla karşılaşmışsınızdır.

Yumuşakçaların en ilginç sınıflarından biri de midyeler. Midyeler, inci üreten canlılar. İnci üretimi şöyle gerçekleşiyor: Midye, vücuduna giren kum tanesi gibi yabancı maddelerden kendini korumak için sedef salgılamaya başlıyor. Bu sedef zamanla kum tanesini kaplamaya başlıyor. Sonuçta da inci oluşuyor. Her türün yaptığı inci, insanların takılarda kullandığı incilere çok benzemiyor. Bazı türlerin, örneğin istiridyelerin yaptıkları inciler çok değerli olabilirken, diğer türlerinki bu kadar değerli olmayabiliyor. Midyeler incileri çok yavaş bir şekilde üretiyorlar. Öyle ki inciler, beş yılda ancak bir milimetre büyüyebiliyorlar.

Yumuşakçaların bir diğer sınıfı da kafadanbacaklılar. Bu sınıfın üyelerinden ahtapotlar, kalamarlar ve mürekkepbalıkları da hayatta kalabilmek için yararlandıkları ilginç özellikleriyle tanınıyorlar. Örneğin, bu canlılar tehlike anında kendilerini koruyabilmek için vücutlarından dışarıya mürekkep benzeri bir sıvı püskürtüyorlar. Bu sıvı, bazı türlerde görülmeyi engelleyerek bu canlıların kaçmasına yardımcı oluyor. Bazı türlerdeyse böyle bir işlevi yok, ama zehir etkisi var. Bu sınıfa ait canlıların renk değiştirebilme özellikleri de var. Bu canlılar, vücutlarının rengini bulundukları ortamın rengine benzeterek gizlenirler. Ayrıca bazı türler bu yeteneklerini kendi aralarında iletişim kurmakta da kullanırlar.

Kartlar, Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nden Yrd. Doç. Dr. Cem Çevik'in desteğiyle Özge Balkız tarafından hazırlandı.

Sorun söyleyelim

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Hepimiz, çevremizde olan bitenleri, canlıların özelliklerini, uzayın derinliklerinde neler olduğunu, besinlerin yararlarını, makinelerin nasıl çalıştığını ve daha milyonlarca konuyu anlamak ve öğrenmek için istek duyarız. İşte, anlamak ve öğrenmek istediğiniz soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

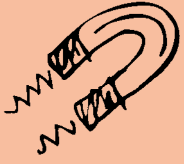
TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,
Geceleri kedilerin gözleri araba farı gibi parlıyor. Bunun nedeni nedir?

Ece Baydar
Bornova / İzmir

Kediler, gece avlanan hayvanlardır. Bu nedenle, kedilerin gözleri geceleri bizimkinden çok daha iyi görür. Gözümüzde, ışığa duyarlı sinir hücrelerinden oluşan ve ağtabaka denen bir katman bulunur. Baktığımız cismin görüntüsü bu katmanın üzerinde odaklanır. Ağtabakada bulunan koni hücreleri, renkleri algılamamızı sağlar. Ancak, bu hücreler sadece parlak ışığa duyarlıdır. Gece görmemizi sağlayan hücreler çubuk hücrelerdir. Bu hücreler çok düşük parlaklıktaki ışığı algılayabilirler, ancak renkleri algılayamazlar. (Bu konuda daha ayrıntılı bilgiyi "Renkler" başlıklı yazıda bulabilirsiniz.) Gece avlanan hayvanlarda, karanlıkta görebilmek çok daha önemli olduğundan, çubuk hücrelerin sayısı koni hücrelerine göre daha fazladır. Ağtabakada bulunan, ışığa duyarlı hücreler birbirine çok yakındır. Ancak, yine de ışığın bir bölümü bu hücrelerin gerisine düşer. Ağtabakanın arkası, insanlarda oldukça koyu renklidir. Buraya düşen ışık büyük oranda soğurulur. Kedilerdeyse, ağtabakasının gerisinde ışığı ayna gibi yansıtan özel bir zar bulunur. Bu zara tapetum lucidem deniyor. Işık, bu zardan yansıyarak çubuk hücrelerden bir kez daha geçer. Böylece ışıktan daha fazla yararlanılmış olur. Kediler, bu sayede geceleri bizden yaklaşık 6 kat iyi görürler. Zardan yansıyan ışığın bir bölümü çubuk hücreler tarafından soğurulurken, bir bölümü de gözden dışarı çıkar. Örneğin, gece arabayla giderken karşımıza bir kedi çıktığında ve kedi bize baktığında, arabanın farlarının ışığı zardan yansır ve kedinin gözleri parlıyor gibi görünür. Bu özellik sadece kedilerde değil; gece avlanan birçok başka hayvanda da vardır. İnsanlarda, ışığı yansıtan bu özel zarın bulunmamasına karşın, fotoğraf makinesi flaşı gibi çok parlak bir ışık göze doğru tutulduğunda, ağtabakanın arkasındaki katman bir miktar parlar. Bu yüzden, flaşla çekilen fotoğraflarda gözbebeklerimiz parlar. Gözbebeklerinin kırmızı görünmesinin nedeniyse, ışığı yansıtan katmanda bulunan kan damarlarıdır.

Alp Akoğlu



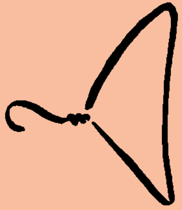
sever, sever, sever
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur



sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!



Y harfi mi, **makas** mı? yoksa **soru işareti** mi?
amaç bunu bulmak mı?..

evde bilim

Renklerin Dansı: Ebru

Yoğunluk Maddenin Ayırdedici Bir Özelliğidir...
Belki şu basit deneyi yapmışsınızdır. Bir bardağın üçte birine su koyup üzerine yağ ekleme deneyi. Yağı yavaş yavaş dökerseniz, suyun üzerinde bir tabaka oluşturduğunu, suyla karışmadığını görürsünüz. Ya da derin bir kaba su doldurup içine taze yumurta bırakırsanız, yumurta batar. Suyun içine kaşık kaşık tuz eklerseniz, bir süre sonra yumurta yavaş yavaş yükselir, suda yüzmeye başlar. Suyla yağın karışmamasını, yumurtanın suda yükselmesini sağlayan nedir? Yoğunluk farkıdır. Yoğunluk, belirli miktar hacme düşen madde miktarıdır. Örneğin, bir bardak su ile bir bardak yağı karşılaştırırsak, su yağdan daha yoğundur. Çünkü, bir bardak suyun ağırlığı, bir bardak yağın ağırlığından daha fazladır. Su-yağ karışımında yağ üstte kalır. Tahta, mantar, köpük gibi maddeler, yoğunlukları sudan az olduğu için suda yüzerken, taş, demir, kurşun gibi maddeler, yoğunlukları sudan fazla olduğu için batarlar. Yoğunluk hakkında temel bir fikriniz olduğuna göre, artık bu bilginizi hem eğlenceli hem de sanatsal bir deneyde kullanmaya ne dersiniz?



Gerekli Malzeme

- yağlıboya (mavi, kırmızı, sarı)
- resim fırçası
- palet
- A4 boyutunda resim kâğıdı
- kâğıdı içine alacak büyüklükte içi su dolu kap
- beziryağı

Haydi Başlayalım

Palete 3 renk boyadan biraz koyun. Boyalara beziryağı ekleyip, karıştırın. Bir renk seçin. Fırçanıza biraz boya alın ve fırçayı hafifçe suya dokundurun. Boya suda yayılırken, fırçanıza başka bir renk boya alıp aynı işlemi tekrarlayın. Suda fırçanızla girdaplar oluşturarak bir şekil oluşturmaya çalışın. Sonra kâğıdınızı yavaşça suyun üzerine bırakın, öyle ki kâğıt yüzeyde yüzsün. Sonra dikkatli bir şekilde, tıpkı mandalina soyar gibi kâğıdı bir ucundan tutup sudan çıkarın. Artık kâğıdı kurumaya bırakabilirsiniz. Yaratıcılığınızı kullanıp değişik renklerle başka çalışmalar yapmaya ne dersiniz?

Buz ve suyun yoğunluğunu karşılaştırırsanız ne sonuç ortaya çıkar, deneyin, bulun.

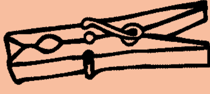
Bu arada boyanın içine bezir yağı karıştırmamızın nedenini düşündünüz mü? Boyalı yağ suyla karışmaz, çünkü ikisinin yoğunlukları farklıdır. Boyalı yağ sudan hafiftir, bu nedenle suyun yüzeyinde kalır ve boya kâğıda geçer.



aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...



uçak, kayık, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kıskaç
gözünü dört aç...

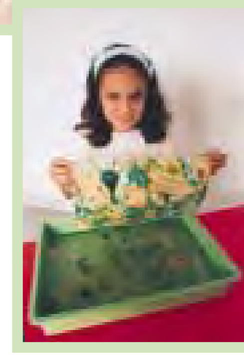
say tanecik say
dök tanecik dök...





önce, sonra, şimdi,
bitti...

Okyanusta sıcak su ve soğuk su akıntıları vardır. Sıcak su ve soğuk su neden karışmaz?





Gördünüz mü, yoğunluk bilgisi nasıl sanata, yaratıcılığa dönüştü? Yoğunluk, eylemsizlik, kütle, hacim, ağırlık vb. bilimsel bilgileri öğrenmek kimi zaman sıkıcı gelebilir bize ama şöyle de düşünülebilir: Bir terzinin iyi bir elbise dikebilmesi için öncelikle ölçü alması gerekir. Bilimsel bilgileri öğrenmek de terzinin ölçü almasına benzer. İş dikmeye, yani günlük yaşamı anlamaya, karşılaştığınız sorunlara çözüm bulmaya gelince daha önceden ölçüleri bildiğiniz için başarılı olursunuz. Üstelik yaratıcılığınız da artar. Benzer şekilde bilimsel bilgilerin kullanıldığı başka sanat-bilim deneyleri bulmaya ne dersiniz?

Vücudunuzun yoğunluğunu suyunkiyle karşılaştırırsanız ortaya ne sonuç çıkar? Vücudunuz mu, su mu daha yoğundur?

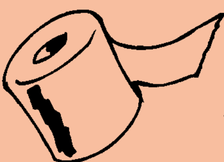


Ebru Sanatı ve Bilim

Sanat ve bilim kimi zaman yaratıcı bir şekilde çakışır. Bunun en güzel örneklerinden biri geleneksel sanatımız ebrudur. Ebruda bilimsel olarak uygulanan teknik, suyun belirli maddelerle yoğunluğunun artırılmasıdır. Bu şekilde boya suyun yüzeyinde kalır ve desenler oluşturarak dağılır. Oluşan desen kâğıda geçirilir. Ebru sanatı, ilk olarak Hindistan, Türkistan'da ortaya çıkar. Daha sonra İran'a yayılır. Adını da Farsçadan alır. Bulut gibi, bulutumsu anlamındadır. Gerçekten de ortaya çıkan desenler buluta benzer. Her sanat dalında olduğu gibi ebrunun da bir tekniği vardır ve kullanılan malzemeler tümüyle doğaldır. Çinko ya da tahtadan yapılmış bir teknenin içine su koyulur. Teknenin çinko ya da tahtadan olması, içine konulacak malzemelerin bozulmamasını sağlar. Suyun içine kitre denilen bir çeşit bitkisel zamk karıştırılır. Sığır ya da koyundan elde edilen safra da ebrunun önemli bir malzemesidir. Safra, kitreli suda boyanın dibe çökmeden yayılmasını sağlar. Son olarak suda erimeyen ve yağ içermeyen toprak boyalar at kılından yapılmış özel fırçalarla suya eklenir. Ebru ustalarının kendi hazırladıkları at kılı fırçalar zamanla kıvrılır. Bu kıvrım, suda küçük girdaplar yaparak desenler oluşturmaya yarar. Tarak denilen özel tellerle çiçekler, yürekler, çarkıfelekler yapılır. Bu, gerçekten de çaba ve yetenek gerektirir. Birinci hamur kâğıt suyun yüzeyine bırakılır ve desen kâğıda geçer. Hatip Mehmed Efendi, Şeyh Sadık Efendi, Hezarfen Edhem Efendi, Bekir Efendi ve Necmeddin Okyay ünlü ebru ustalarımızdır.

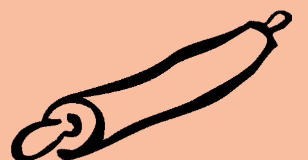
az ekle, çok ekle,
karıştır bekle...

Tuğba Can



...yumuşak mı, kuru mu? bu
kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir,
sonunda değiştir...

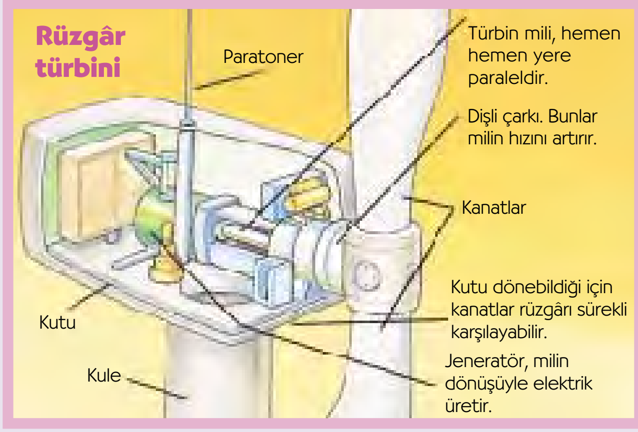


Rüzgâr Çiftlikleri



Dünya nüfusunun hızla artması, enerji gereksinimini artırıyor. Evlerimizde ve arabalarımızda kullandığımız fosil yakıtlardan açığa çıkan gazlar dünyanın giderek daha çok ısınmasına, kirlenmesine ve asit yağmurlarına neden oluyor. Bazı bilimadamları, fosil yakıtların yerine çevreye daha az zarar veren temiz enerji kaynaklarına yönelinmesi konusunda tüm dünyayı uyarıyorlar. Temiz enerji kaynaklarının önemli bir özelliği de, dünyanın doğal döngüsü içinde sürekli yenilenmeleri. Güneş, rüzgâr, su ve özel olarak yetiştirilen bazı bitkiler, yenilenebilir temiz enerji kaynaklarından bir kısmı. Bu kaynakların, kullanımı giderek artanlarından biri de rüzgâr enerjisi. Birçok ülkede, özellikle çok rüzgârlı alanlarda, rüzgâr enerjisinden yararlanma çalışmaları yapılıyor. Bol, güvenli ve yenilenebilir olması rüzgâr enerjisini önemli bir seçenek durumuna getiriyor.

Rüzgâr enerjisinin kullanımı ilk kez Romalılar ve Bizanslılar döneminde yel değirmenleriyle başlamış. Yel değirmenleri uzun yıllar boyunca tarım alanında kullanılmış. Yelkenli gemiler sayesinde kıtalar keşfedilmiş. Rüzgâr enerjisi, 20. yüzyılın başlarından beri elektrik üretmek için de kullanılıyor. Rüzgârdan elektrik üretimi, geçmişi çok eskilere dayansa da, 1970'lerde petrol krizinin ortaya çıkışıyla önem kazanmaya başladı. Bugünse, artık birçok ülkede geniş alanlar üzerinde kurulmuş, elektrik üreten büyük "rüzgâr çiftlikleri" var.



Rüzgâr çiftlikleri, rüzgâr türbinlerinin toplu halde bulundukları alanlardır. Rüzgâr türbinleri, bir alanda tek başına da kurulabilir. Türbinlerin başlıca bölümlerini kanatlar, kanatların bağlı oldukları mil ve üreteç oluşturur. Rüzgâr enerjisinden yararlanarak, elektrik enerjisi üretmek için üretece bağlı türbinin mili, rüzgârla döndürülür. Atmosferdeki hava hareketleriyle oluşan rüzgâr enerjisi, elektrik enerjisi gibi başka enerji türlerine dönüştürülebilir. İşte, rüzgâr türbinleri bu hareket enerjisini kullanılabilir hale çevirir.

Rüzgâr çiftlikleri için en uygun yerler, kıyılar ve tepeler gibi rüzgârın güçlü ve sürekli olduğu yerler. Fakat uzmanlar, rüzgâr türbinlerinin açık denizlere yapılmasının da iyi bir fikir olduğunu düşünüyorlar. Çünkü açık denizlerde rüzgârlar daha güçlüdür. Ayrıca türbinler buralarda daha az dikkat çeker ve görünüşleri nedeniyle rahatsızlık vermezler. Günümüzde rüzgâr türbinlerinin çoğu, Almanya, ABD, Danimarka ve Hollanda'da bulunuyor. Aralarında Türkiye'nin de bulunduğu pek çok ülke de rüzgâr enerjisi kullanımına yönelik çalışmalar yapıyor. Hatta rüzgâr enerjisi bakımından Türkiye oldukça şanslı ülkeler arasında. Bugüne kadar ikisi İzmir Alaçamı'nda, biri Bozcaada'da bulunan 3 santral kuruldu bile. Bu santrallerden rüzgâr almayan yakın bölgelere de elektrik sağlanabileceği düşünülüyor. Bunun için rüzgâr çiftliklerinin, elektrik şebekesine bağlanması yeterli.

Rüzgâr Enerjisinin Zararı Var mı?

Rüzgâr enerjisi zararsız ve güvenli mi? Rüzgâr türbinlerinin gürültü yaptığını, TV görüntülerini bozduğu ve elektronik haberleşme sistemlerini olumsuz etkilediği belirlenmiş. Bu nedenle rüzgâr çiftliklerinin yerleşim alanlarından uzağa kurulması gerektiği düşünülüyor. Rüzgâr türbinlerinin dev pervaneleri, kuşlar için ölümcül olabiliyor. Özellikle kuşların göç yolları üzerinde kurulduklarında tehlike daha büyüyor. Uzmanlar, Kaliforniya'daki bir rüzgâr çiftliğinde her yıl en az 40 kaya kartalının rüzgâr türbinlerine çarparak öldüğünü söylüyorlar. Çünkü kaya kartalları rüzgâr türbinleri gibi yüksek yerlere tüneyerek avlarını gözlemeyi seviyorlar. Aslında rüzgâr türbinlerinin gürültülü çalışması kuşları kaçırmak açısından onların yararına. Bundan başka, pervaneleri boyamak ya da üzerlerine çizgiler çizmek, kuşların tehlikeyi daha kolay farketmelerini sağlayacağından iyi bir çözüm olarak görülüyor. Elbette öncelikle dikkat edilmesi gereken, bu türbinleri kuşların göç yolları üzerine kurmamak.





Günümüzde kullanılan rüzgâr türbinleri 25-30 m yüksekliğinde ve birkaç yüz kilovat güç üretebiliyor. Bilimadamları, şimdi daha büyük rüzgâr türbinleri yapmaya çalışıyorlar. Yeni tasarlanan türbinlerin 50 metreden daha yüksek olan ve 3000-4000 kilovat güç üretmeleri planlanıyor. Bunların kanat çapı da 60-90 m olacak. Bu güçteki bir üreteç, yaklaşık 3000 ailenin enerji gereksinimini karşılayabilecek.

Öteki enerji kaynaklarıyla karşılaştırıldığında, çevre açısından daha güvenli olan ve kirliliğe yol açmayan rüzgâr enerjisinin önemi gelecekte daha da artabilir. Ayrıca, rüzgâr enerjisinden üretilen elektriğin maliyeti, fosil yakıtlar ya da nükleer enerjiyle üretilenle aynı.

Enerjiye her zaman gereksinimimiz var. Gelecekte zor durumda kalmamak için, enerji harcarken tutumlu olmayı alışkanlık haline getirebiliriz. Enerji kaynaklarını verimli bir şekilde kullanabiliriz. Tükenmeyen enerji kaynaklarını kullanılabilir hale getirmek için buluşlar yapabiliriz. Belki, tükenmeyen enerji kaynakları konusunda dünyaca ünlü buluşçulardan biri de siz olursunuz!

Banu Binbaşaran



17-18 Kasım

Aslan Göktaşı Yağmuru

Son birkaç yıldır, kasım ayları gökyüzü tutkunlarının heyecanla beklediği bir ay oldu. Çünkü bu ay içinde, Dünya'mız toz parçacıklarından fındık büyüklüğüne kadar değişen boyutlarda göktaşlarından oluşan bir kuşağın içinden geçiyor. Bu öyle basit bir karşılaşma değil. Bu sırada, göktaşlarının milyarlarcası saatte 250.000 km hızla atmosfere girecek. Ancak, endişelenmeye gerek yok. Bu göktaşları, bizi bir kalkan gibi küçük göktaşlarından koruyan atmosferin üst katmanlarında yanarak güzel bir gösteri sunacak.

Birçoğunuz, gökyüzüne bakarken, "yıldız kayması" denilen olaya tanık olmuşsunuzdur. Gökyüzünde bir ışık aniden kayar ve kaybolur. Eğer daha önce böyle bir olaya tanık olmadıysanız, 17-18 Kasım geceleri bunu izlemek için iyi bir fırsat. Bu olay sırasında, yıldızlar gerçekten kaymayacak doğal olarak. Eğer gerçekten böyle olsaydı şimdiye dek gökyüzünde yıldız kalmazdı. Ayrıca, yıldızların her biri ortalama Güneş büyüklüğünde, dev yapılı gökcisimleridir. Güneş'in çapının Dünya'nınkinin yaklaşık 100 katı olduğunu düşününce bu daha iyi anlaşılıyor. Tüm gökcisimlerinde olduğu gibi, yıldızlar da hareket eder. Ancak, uzaklıkları nedeniyle onların hareketini çıplak gözle farkedebilmek için, onları bin yıllarca izlememiz gerekirdi.

İşte, gökyüzünde kayan bir ışık görüp de heyecanla "yıldız kaydı!" dediğimiz olay, gerçekte atmosfere girerek yanan göktaşlarıdır. Göktaşları, atmosfere çok yüksek hızla girdiklerinden, havayla sürtünmeden dolayı kısa sürede yanar ve buharlaşırlar. Bu sırada da parlak bir ışık çıkar. Bu ışığın ne kadar süre parladığına dikkat ederseniz, göktaşının yanıp bitmesinin ne kadar sürdüğünü anlayabilirsiniz. Bu süre genellikle bir saniyeden daha kısadır.

Herhangi bir gecede, saatte ortalama 5 ila 10 göktaşı görebiliriz. Bunlar rasgele atmosfere giren göktaşlarıdır. Saatte yüzlerce, hatta binlerce göktaşının görülebildiği göktaşı yağmurlarıysa, Dünya'mız bir kuyrukluyıldızın yörüngesinden geçtiğinde oluşur. Kuyrukluyıldızlar kirli birer kartopu gibidir. Yapılarında buzla (donmuş su ve öteki maddeler) birlikte toz ve taş parçaları içerirler. Güneş çevresindeki yörüngelerinde dolanırken, Güneş'e yaklaştıklarında içlerindeki buz gaza dönüşür ve onunla birlikte toz ve taş parçaları da serbest kalır. Serbest kalan gaz ve ince toz parçaları güneş rüzgarıyla Güneş'ten öteye doğru itilir ve böylece kuyrukluyıldızın kuyruğu oluşur. Daha iri parçalar, kuyrukluyıldızla birlikte yörüngede dolanmaya başlar. Zamanla bu küçük göktaşları kuyrukluyıldızın yörüngesine bir kuşak biçiminde dağılır.

Dünya'mız belli dönemlerde bu kuşaklarla karşılaşır. Farklı kuyrukluyıldızlar farklı göktaşı yağmurlarına yol açar. Göktaşı yağmurları adlarını "kaynak"larının yer aldığı takımyıldızlardan alırlar. Bir göktaşı yağmurunda, gördüğünüz göktaşlarının gökyüzünde izledikleri yolu tersine doğru uzatırsanız, hepsinin kaynak adı verilen bir noktada kesiştiğini görürsünüz. İşte bu, bir göktaşı yağmurunun en önemli özelliğidir. Aslan (Leonid) Göktaşı yağmurunun kaynağı, Aslan (Leo) Takımyıldızı'nda yer alır. Aslan Göktaşı Yağmuru sırasında, ara sıra başka yönlere giden göktaşlarını da görebilirsiniz. Bunlar, Aslan göktaşlarından bağımsız, atmosfere rasgele giren göktaşlarıdır.

Aslan Göktaşı Yağmuru, 55P Tempel-Tuttle adlı kuyrukluyıldızın yörüngesine bıraktığı parçalardan kaynaklanır. Bu kuyrukluyıldız, dolandığı yörüngesinde her 33 yılda bir Güneş'e yaklaşır. Kuyrukluyıldız, en son geçişini, 1998'in Şubat ayında yaptı. Bu tarihten sonra, Aslan göktaşlarının sayısında önemli bir artış oldu.

1999 yılında, saatte ortalama 4000 göktaşı görüldü. Bu sırada Türkiye'de hava büyük oranda kapalı olduğundan pek fazla gözlem yapılamadı. Ancak, Antalya'da yapılan gözlemlerde saatte yaklaşık 3000 göktaşı görüldü. 2000 yılı pek etkin geçmedi. Ay'ın da bunda önemli bir payı oldu. Bu yıl, göktaşı sayısında önemli bir artış bekleniyor. Göktaşı yağmurunun en etkin olması beklenen 18:00-22:00 saatleri arasında, saatte 16.000 göktaşının gözlenebileceği düşünülüyor. Ne var ki, bir göktaşı yağmuru izlemek için en uygun zaman gece yarısından sonradır. Gece yarısından sonra Dünya üzerinde bulunduğumuz bölge Dünya'nın yörüngesinde ilerlediği yöne döner ve göktaşlarıyla doğrudan karşılaşır. Bu nedenle biz asıl büyük gösteriyi izleyemeyeceğiz. Ancak her durumda birkaç yüz göktaşı görebiliriz. Bu hesaplamalarda bir miktar yanılma payı olduğunu da unutmamak gerek. Aslan Göktaşı Yağmuru'nu izlemek için, 17-18 ve 18-19 Kasım geceleri gözlem yapabilirsiniz. Bu tarihlerin birkaç gün öncesinde ve sonrasında da, sayısı azalmakla birlikte Aslan göktaşlarını gözleyebilirsiniz.



Göktaşı yağmuru gözlemi çıplak gözle yapılan, en kolay ve en zevkli gözlemlerden biridir. Tüm gökyüzü gözlemlerinde olduğu gibi, ışık kirliliği göktaşı gözlemlerini de olumsuz etkiler. Eğer karanlık bir yere gitme olanağınız yoksa ışıkların gözünüzü almadığı bir yer seçmeye çalışın. Gözlem yaparken rahat etmek için yere bir döşeğin üzerine ya da bir şezlonga uzanabilirsiniz. Ancak, uzunca bir süre hareketsiz kalmanız gerekeceğinden soğuk havaya karşı önlem almayı unutmayın.

Alp Akoğlu

Küçük Gezginler

Sedir Ağaçları...









Dağların arkasındaki orman çok büyüktü ve çok güzeldi.

Bizim oralarda da keşke bu ağaçlardan olsa.

Bu kentte ne gölgesine sığınmak için ne de odun olarak yararlanmak için yeterli sayıda ağaç yok. Bir yerlerden ağaç bulmalıyız.

Orman ne güzel! Ağaçlar pek hoş!

Humbaba ormanda yabancı birileri olduğunu sezmişti.

Homurg!

gidip
n dağlar

İki arkadaş hayran hayran çevrelerine bakarken, Humbaba gizlice onlara yaklaştı...

Gılgamış'la Enkidu'yu ne bekliyor? Humbaba'dan kurtulabilecekler mi? Gelecek sayıda...

Gökhan Tok

İyi Uykular Tatlı Rüyalar

Günde 8, haftada 56, ayda 224, yılda 2688 saat yaptığımız iş nedir? Yanıtı belli: uyumak. Beynimiz, her gece uyuyabilmemiz için gerekli maddeleri salgılayan bezlere komut verir. Böylece uykuya geçeriz ve ertesi sabah yenilenmiş olarak kalkarız.

Hepimizin bildiği gibi, uyumadan yaşayabilmemiz olanaksız. Uyku da yemek yeme ve soluk alıp-verme gibi bir zorunluluk. Yoğun yaşadığımız her günden sonra, yorgunluk hissederiz ve uykuya geçeriz. Beynimiz, her gece uyuyabilmemiz için gerekli maddeleri salgılayan bezlere komut verir. Bezler bu komutu aldıktan sora, uykuya geçmemizi sağlayan maddeleri salgılamaya başlarlar. Bu maddelerin etkileşiminden de uyuma isteği doğar. Yaklaşık olarak yaşamımızın 1/3'ünü uyuyarak geçiririz. Bu da, 75 yaşında bir kişinin yaşamının 25 yılını uyuyarak geçirmesi demektir. Birçok hayvan da yaşamının büyük bir bölümünü uykuda geçirir. Örneğin, hamster'lar çok uykucudur. Günde 13 saat uyurlar. Fakat, neden uyuduğumuz henüz tam olarak açıklanamıyor.

Bilimadamları uzun süre uyku sırasında vücudumuzda neler olduğunu bilemediler. Uykuyla ilgili ilk bilgiler 1900'lü yılların başında ortaya çıktı. O yıllarda Alman doktor Hans Berger beyindeki elektrik dalgalarını izlemeyi sağlayan bir yöntem buldu. Hepimizin beyninde elektrik dalgaları oluşur, ama bizler bu dalgaları hissetmeyiz. Çünkü bu dalgalar çok zayıftır. Berger, minik gümüş plakaları başa yapıştırarak onları bir ölçüm aletine bağladı. Böylece uyku sırasında beyin dalgalarını izleyebiliyordu. Bu izleme tekniğine elektroensefalografi (EEG) denir. Özel uyku laboratuvarlarında insanlar yatar ve uykuya geçerler. Bu alet onların beyin dalgalarını uzun bir kâğıt şeride kaydeder. Bu kayıt, inişli çıkışlı birtakım çizgilerden oluşur. Geceleri zaman zaman beynimiz çok yoğun çalışır. O zaman bu iniş çıkışlar sıklaşır. Beynimiz dinlenmeye başladığında çizgiler, sakin dalgalanmalar şeklini alır. Beynimizdeki elektriksel değişiklikleri kaydetmeye yarayan bu teknik, yalnızca uyku ve rüya araştırmaları için kullanılmaz; beynin bazı işlev bozukluklarının saptanmasına da yarar.

Doğuştan kör olanların rüyalarında görüntü değil, yalnızca ses vardır. Sonradan kör olanlarsa zamanla görüntülü rüya görebilme yeteneklerini kaybederler.

Laboratuvarlarda insanları gözlemleyen bilimadamları, uykunun birbirini izleyen beş farklı evreden oluştuğunu saptadılar. Gece yattığımızda bir süre uyanık kaldıktan sonra yavaş yavaş uykuya dalarız. Bu, uykunun birinci ve ikinci evresidir. Bu dönemde çok kolay uyanabiliriz. Örneğin, duvara dayamış olduğumuz okul çantamız hafifçe yana doğru düşse, hemen uyanır ve bu sesin ne olduğunu anlamaya çalışırız. Üçüncü ve dördüncü evrelerdeyse derin uykuya geçeriz. Derin uykuya geçtikten sonra uyanmamız daha zordur. Bazı bilimadamları bu evrede, vücudumuzda, solunum, kalp ve beyinle ilgili işlevlerde düzenleme yapıldığını düşünüyorlar. Bunun dışında vücudumuzda bazı hormonlar salgılanır ve bu hormonlar kana karışır. Özel taşıyıcılar olarak düşünebileceğimiz hormonlar, ilgili oldukları organlara

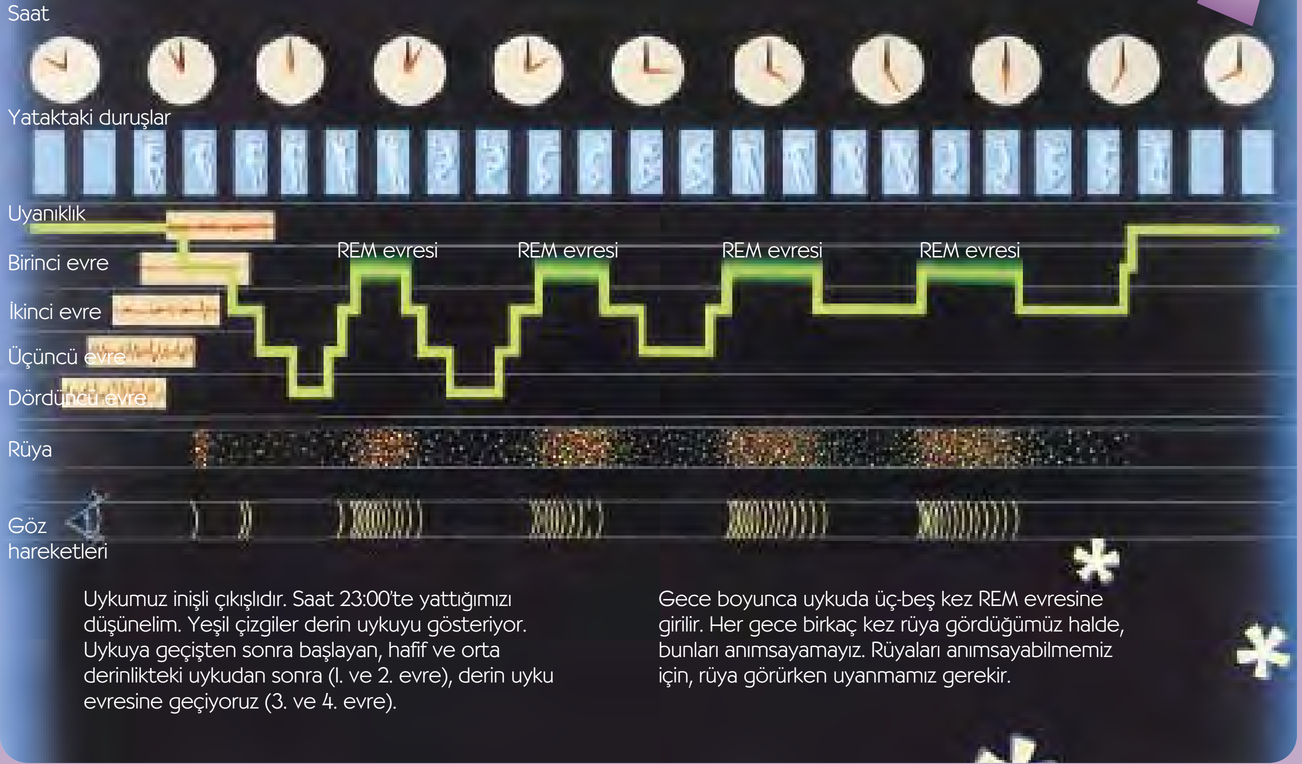
Fotoğrafta bir uyku laboratuvarında uyuyan bir kadın ve yan odada onun beyin dalgalarını ölçen bir alet görülüyor. Bu alet, beyin dalgalarını ölçtükten sonra, verileri kâğıt üzerine kaydediyor.





Uyku sırasında göze takılan özel bir gözlük, deneğin rüya gördüğü anı saptıyor. Uyuyan kişinin gözleri hareket etmeye başladığında, gözlük kırmızı bir renk alıyor.

Uykuda Neler Oluyor?



Uykumuz inişli çıkışlıdır. Saat 23:00'te yattığımızı düşünelim. Yeşil çizgiler derin uykuyu gösteriyor. Uykuya geçişten sonra başlayan, hafif ve orta derinlikteki uykudan sonra (I. ve 2. evre), derin uyku evresine geçiyoruz (3. ve 4. evre).

Gece boyunca uykuda üç-beş kez REM evresine girilir. Her gece birkaç kez rüya gördüğümüz halde, bunları anımsayamayız. Rüyaları anımsayabilmemiz için, rüya görürken uyanmamız gerekir.

gidip, vücutta bazı olayların gerçekleşmesine yardım ederler. Tüm bu olaylar vücudumuzun dinlenmesini ve yenilenmesini sağlar. Eğer derin uykuyu iyi uyuyamazsak, vücudumuz dinlenemeyeceğinden, sabahları yorgun kalkarız. Bu durumda yeni bir güne sağlıklı başlamamız biraz zor olur.

Derin uykudan sonra değişik bir evre başlar. Gözlerimiz gözkapağımızın altında hareket etmeye başlar. Uykunun başlamasından yaklaşık 90-120 dakika sonra, beşinci evre olan ilk REM evresi başlar. İngilizce Rapid Eye Movement sözcüklerinin baş harflerinden oluşan REM "hızlı göz hareketleri" anlamına gelir.

Uykuyla ilgili en ilginç hastalık uyurgezerliktir. Uyurgezerler genellikle gecenin ilk yarısındaki derin uyku döneminde kalkıp dolaşmaya başlarlar. Aslında uyudukları halde uyanıkmış gibi davranırlar. Merdiven inebilir, dışarıya çıkabilirler. Uyandırılmazlarsa, bu gezintiler sonucunda tekrar yataklarına döner ve sabah olduğunda da hiçbir şey anımsamazlar.

Gece boyunca uykuda 3-5 kez REM evresine girilir. Bilimadamları bu evrede, beynimizin belleğimizi düzenlediğini düşünüyorlar. Ayrıca rüyalarımızın büyük bir bölümünü de bu evrede görüyoruz.

Geceleri vücudumuz hareketsiz kalamaz. En azından 8-10 kez vücut konumumuzu değiştiririz.



Beynimiz, gün içinde yaşadığımız olaylarla düşüncelerimizi bir araya getirerek ilginç öyküler oluşturuyor. Belki de beynimiz bu şekilde bir önceki günü yeniden gözden geçiriyor. Bazı yaşadığımız olayları belleğimizden siliyor, bazılarını da belleğimize işleyerek bizi yeni bir güne hazırlıyor. Rüyaların ne işe yaradığı tam olarak bilinemediğinden, bu konuda da kesin bilgiler edinemiyoruz.

Cavidan Gelgör



Uykudaki Hayvanlar

Hayvanların uykusu bizim uykumuza benzer mi? Memeli bir hayvan ya da bir kuş uyuduğunda, beyin dalgaları insanlardakine benzer biçimde değişir. Ancak, balık ya da kurbağa benzeri hayvanlar, uyuyor gibi görünseler de beyin dalgaları değişmez. Bazı bilimadamları, bu hayvanların farklı bir çeşit uykusu olduğunu düşünürken, bazı bilimadamları da bu hayvanların gerçekte uyumadığına inanıyorlar. Hayvanların çoğu gündüz etkindir. Hava kararınca hepsi bir yerlere çekilir. Geceleyin kediler, baykuşlar uyanıktır. Tavşanlar ya da geyikler çoğunlukla sabaha karşı uyanık olurlar. Hayvanların uyuma süreleri de birbirinden farklıdır. Aslanlar günde 17, yarasalar 19, zürafalar 2, atlar 3, kediler 15 saat uyurlar. Hayvanların bazıları birlikte uyurken, bazıları tek başına uyur. Birçoğu, uyumak için bir yerlere gizlenir. Goril ve şempanzeler uyumak için kendilerine yumuşak yerler hazırlarlar. Dağkeçileri kayalıkların üzerinde uyurken, susamurları su üzerinde sırtüstü uyurlar. Birçok kuş da dallara tüneyerek uyur. Ama yine de aşağı düşmezler.



Burada güvendeyim

Koalalar dalların çatal oluşturan bölümlerinde uyumayı severler. Çünkü kendilerini ağaçtayken daha güvende hissederler.







Hiç düşmeyiz

Yavru çitkuşları, uyurken düşmezler, çünkü ayaklarıyla dallara sıkıca tutunurlar.

Annemin yanında kendimi iyi hissediyorum



Hayvanların yavruları genellikle anneleriyle uyumayı yeğlerler.

Benim bir güvenlik çadırım var



Rengârenk papağanbalıkları özel, kaygan bir salgıdan bir baloncuk yaparlar. Dinlenmek için bu baloncuğun içine girerler. Baloncuk düşmanların yaklaşmasını önler.

Kış uykusundayım

Bu küçük fındıkfaresi top gibi kıvrılmış. Ama onunki gerçek uyku değil. O, kış uykusuna yatmış. Kış uykusu da uykuya benzer, ancak çok daha uzundur. Kış uykusuna yatan bir hayvan daha az enerji harcar. Böylece ilkbaharın hareketli günlerine hazırlanmış olur.

Zuhal Özer



Kurtlar

İnsanlar kurtlarla yüzlerce yıldır bir savaş içinde. Sürülerimize, bizlere zarar veriyor gerekçeleriyle milyonlarca kurt insanlarca öldürüldü. İnsanların kurtları öldürme yöntemleri de çok kötüydü: Çelik dişli kurt kapanlarıyla, zehirli etlerle yok edildiler. Sonra ne mi oldu? Kurtların soyları tükenme noktasına geldi. Ülkemizde de durum pek farklı değil. Sayıları hızla azaldı. Oysa kurtlar yalnızca doğanın sert koşullarında yaşamlarını sürdürmeye çalışan, yaşam zincirinin bir halkası... Neyse ki, son yıllardaki koruma çalışmalarıyla kurtların nüfusları yavaş yavaş artıyor. Önceleri sürekli yok edilmeye çalışılmışlar. Ama doğanın mirasına sahip çıkan bizler, doğadaki her canlının yaşaması için uğraş veriyoruz.







Kanada'da, Kuzey Amerika'da, Batı Avrupa ve Asya'nın batı kısımlarında, ormanların, dağlık bölgelerin, vadilerin, kovukların, yani doğal yaşamın bir parçasıdır kurtlar. Doğadaki yuvalarında, anne, baba ve yavru kurtlar, sürü halinde hep birlikte, aile hayatı yaşarlar.

Aralık-şubat ayları arasındaki dönemde çiftleşirler. Ocak- nisan ayları arasında da doğururlar. Dişi kurdun gebeliği 60-63 gün sürer. Doğum yaklaştığında anne olacak kurt, toprakta açılmış bir oyuk aramaya başlar. Bu oyuk yavrularını doğuracağı yer olacaktır. Bir tilkinin ya da bir porsuğun daha önceleri açmış olduğu bir oyuğu genişletir ya da bir kovuğu yuva olarak seçer. Dişi kurt bir defada 5-9 arasında yavru doğurabilir. Onları 5-8 haftalık olana kadar emzirir. Annelerini emen yavrular bu süre içerisinde kovuklarından dışarı hiç çıkmazlar. Daha sonra yuvadan çıkan hayvanlar avlara katılsa da, ergin hale gelmeleri için en az iki yıl geçer.

Hem erkek hem dişi kurt yavrularına çok düşkündür. Onlar sorumluluğunu bilen birer anne ve babadır. Gerektiğinde erkek kurt da yavrularına bakar. Hatta yavruların bakımını yalnızca erkek ve dişi değil, bütün sürü üstlenebilir. Sürü halinde ava çıkmaları gerektiğinde bile, birkaç kurt yavrulara bakmak üzere yuvada kalır.

Erginleşen yavru yuvadan ayrılır, kendine bir eş aramaya başlar ve kendi ailesini kurar. Anne ve baba kurtsa birlikte yaşamaya devam eder ve yeni yavrular yaparlar. Yani kurtlar yaşamlarını hep aynı eşle sürdürür.

Ergin bir kurdun ağırlığı 70 kg'a kadar çıkabilir. Kurdun başından kuyruğuna kadar olan uzunluğu ortalama 153 cm'dir. Ancak güneyde yaşayan kurtların ölçüleri biraz daha az olabilir. Kurtların rengi beyaz ve siyah olabildiği gibi, bu iki rengin karışımıyla ortaya çıkan ve "kırçıllı" diyebileceğimiz, yine açık gri kahverengiden yeşilimsi koyu kahverengine kadar değişen renkleri olabilir. Kurtların rengi mevsimlere göre değişir. Kışın renkleri açılır, yazın koyulaşır.

Kurtlar çok akıllı hayvanlar; yaşamlarını sürdürmek, içinde bulundukları zor koşulları aşmak için zaten akıllı olmaktan başka çıkar yolları da yok. Onlar, içinde yaşadıkları çetin koşullara karşı ne yapacaklarını bilen ve gerektiğinde kendi başlarına karar veren, plan yapan hayvanlar. Örneğin avlarını önce ürkütürler. Bu sayede, içlerinde en zayıf olanı saptarlar.

Eski bir Rus özdeyişi kurtların ayaklarıyla beslendiklerini söyler. Kurtların "mükemmel gezginler" olduğu da söylenir. Bunlar gerçekten de çok doğru. Çünkü kurtlar beslenmek için bulundukları yerden yüzlerce kilometre öteye bile giderler. Vadiler arasında yiyecek aramak için saatlerce koştukları olur. Ama yalnızca avlanmak için koşuşturmazlar. Birbirlerini bulmak, sürü oluşturmak, yuva yapacakları bir yer bulmak için de azimle, kilometrelerce yol kateder, yola düşerler. Bu zorlu yolculuklarda onları taşıyan, güçlü ve korunaklı ayaklarıdır. Kar ve soğuk kurtları hiç rahatsız etmez. Kürkleri onları soğuktan korur. Kürklerinin yapısı, soğuğun bedenlerine işlemesine izin vermez de diyebiliriz. –20 ^{0}C'de sanki hiçbir şey yokmuş gibi yaşamlarını sürdürürler.

Kurtlar daha çok tavşanları, fareleri, kurbağaları, yılanları ve kuşları avlarlar. Bu küçük avları bir kurt kendi başına avlayabilir. Ama özellikle kışın, iri yapılı hayvanları da avladıkları olur. Geyik, dağ keçisi, sığır gibi. Büyük bir avın peşine düştüklerinde sürü olmaya özen gösterirler. Sürüdeki bireyler birbirleriyle uyum içinde ve sürekli iletişim halindedir. Etle beslenirler. Gerekli gördüklerinde ya da gereksinim duyduklarında ölmüş hayvanların deri, kemik, boynuz gibi artıklarını yedikleri de olur.



Uuuuuuu-uuuu! U harfi uzatılarak belirli tonlarda çıkartılan sese bizler uluma diyoruz. Kurtlar bu yolla birbirleriyle ve kendi alanlarında bulunan başka sürüden kurtlarla haberleşirler. Kurtların dünyasında ulumak aileyi birarada tutan bir iletişim biçimidir. Kalk borusu da diyebiliriz. "Ben buradayım" ya da "bölgemizdesin yabancı" demenin yolu da ulumaktır. Kurtlar uykudayken bile gözlerini açık tutarlar. Esnerler. Yaşadıkları yeri idrarlarıyla ve eşinerek ayaklarında bulunan bezlerden salgıladıkları kokularıyla belirlerler. Kurt sürüleri daima bir erkek kurdun liderliğinde hareket eder. Lider öldüğünde diğer erkekler bir üstünlük savaşına girer ve kazanan sürünün yeni lideri olur. Yaşamlarındaki tüm zor koşullara karşın bir kurt 15-16 yıl yaşayabilir.

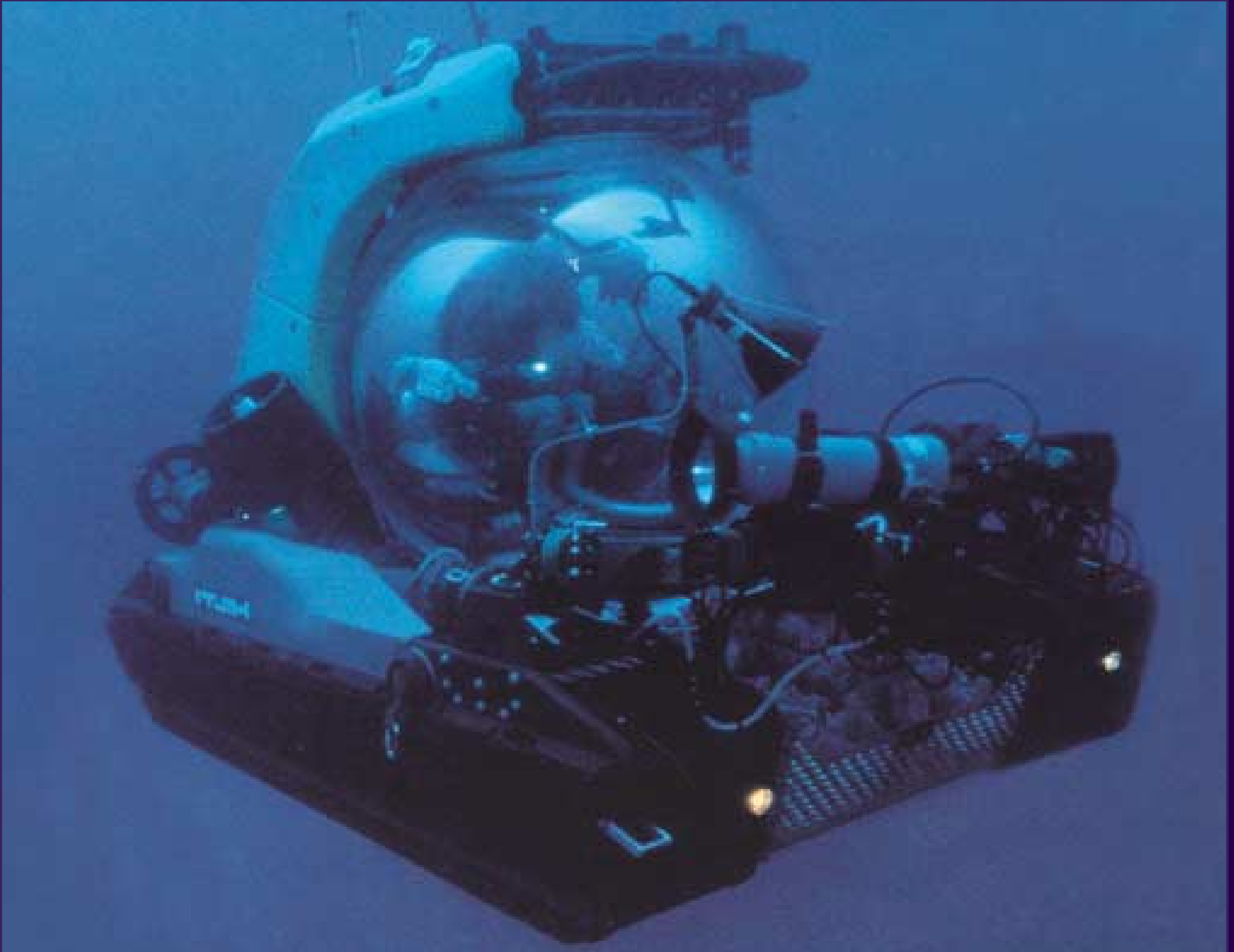
Kurtlar yaşam alanlarının daralması nedeniyle kimi zaman köylere inip koyun sürülerine saldırırlar. Bu nedenle birçok yerde olduğu gibi ülkemizde de, koruma altında olmalarına karşın öldürülüyorlar. Oysa kurtları öldürmek yerine, doğayı ve doğal yaşamı korumayı becerirsek, kurtların köylere inmek, sürülere zarar vermek gibi bir gereksinimleri olmayacak.

Gülgûn Akbaba

Denizaltılar

Nasıl Çalışır?

"Tüm dünyayı ve denizcileri yakından ilgilendiren, unutulmaz garip olayların yaşandığı 1866 yılı geride kalmıştı. Birçok gemi bir süredir, denizin üzerinde hızla hareket eden, bazen ışık saçan ve balinadan çok daha büyük bir nesneyle karşılaşıyordu. Tüm haberlerde ortak olan şey, bu nesnenin hızı ve görünüşüydü. Kimi denizcilerin canavar zannettikleri bu nesnenin varlığını birçok bilimadamı kabul etmiyordu."Jules Verne'in "Denizler Altında 20 Bin Fersah" adlı ünlü romanında, Kaptan Nemo ve adamlarının kullandığı denizaltı Nautilus bu şekilde anlatılıyor.



Birçoğunuz televizyonda ya da filmlerde görmüşsünüzdür denizaltıları. Denizaltılar, suyun hem üstünde hem de altında gidebilen gemilerdir. Peki, bir denizaltı nasıl çalışır, nasıl dalar, sualtında nasıl yüzer, yönünü nasıl bulur, denizaltının içinde nasıl yaşanır?... gibi soruların yanıtlarını hiç düşündünüz mü?

Denizaltılarla ilgili en çok merak edilen konulardan biri, su üstünde yüzen bir geminin nasıl dibe dalabildiği ve sonra tekrar su üstüne çıkabildiğidir. Gemide bulunan ağırlık tankları sayesinde bunu yapmak çok kolay. Bir denizaltıyı su yüzeyine çıkarmak için, ağırlık tankını sıkıştırılmış havayla doldurmak gerekir. Denizaltının toplam yoğunluğu, etrafındaki suyun yoğunluğundan daha az oluncaya kadar ağırlık tankı havayla doldurulur. Bu sayede su yüzüne çıkan denizaltının yeniden dibe dalması da kolaydır. Denizaltının dibe dalması için de havayı dışarı atıp, tankı suyla doldurmak gerekir. Böylece yoğunluğu, etrafındaki sudan daha fazla olan denizaltı dalmaya başlar. Geminin belirli bir açıyla dalmasını sağlamak için kıç tarafında bulunan "kanat"lardan yararlanılır. Denizaltıyı sabit bir derinlikte dengede tutabilmek içinse ağırlık tankındaki hava ve suyun yoğunluğunun, denizaltının çevresindeki suyun yoğunluğuna eşit olması gerekir. Denizaltı istenilen derinliğe eriştiğinde, kanatlar yatay duruma getirilir ve yolculuğa başlanır. Yolculuk sırasında sağa (sancak tarafı) ya da sola (iskele tarafı) dönmek için kuyruk tarafında bulunan dümen, baş ve kıç açısını kontrol etmek içinse kanatlar kullanılır.

Denizaltılar suyun altında başıboş dolaşmazlar elbette. Onlara kumanda eden, hatta burada aylarca yolculuk yapan denizciler vardır. Aklımıza ilk gelen sorulardan biri de denizaltının içinde nasıl hava alındığıdır. Bununla birlikte içme suyunun ve yeterli sıcaklığın sağlanması da önemli sorunlardan.

Soluk aldığımızda havanın içindeki oksijeni kullanarak onu karbondiokside çeviririz. Kapalı bir ortam olan denizaltıda, havanın solunabilmesi için birkaç noktaya dikkat edilmeli. Öncelikle tüketilen oksijenin yerine, hemen yenisinin konulması gerekir. Oksijen düzeyi düşerse, gemidekiler soluk almakta güçlük çekerler. Ayrıca, havadaki karbondioksidin ortamdan uzaklaştırılması gerekir. Ortamda karbondioksit yoğunluğunun artması, havanın zehirli olmasına yol açabilir. Bunlara ek olarak soluk verirken ağzımızdan çıkan subuharının da ortamdan uzaklaştırılması gerekir.





yoğunluğu, etrafındaki suyun yoğunluğundan fazla olunca denizaltı batmaya başlar. Denizaltıyı istenen derinlikte tutabilmek için ağırlık tanklarındaki hava ve suyun yoğunluğunun etraftaki suyunkine eşit olması gerekir. Bunun için ufak tanklardan yararlanılır (2). Denizaltının sağa sola dönmesini ve suyun içindeki denge açısını sağlamak içinse dümen ve kanatlar kullanılır (3).

Denizaltıda oksijen sağlamak için oksijen jeneratörlerinden ve depolarından yararlanılır. Jeneratörler, hidrojen ve oksijen moleküllerinden oluşan deniz suyunu, çeşitli yöntemlerle moleküllerine ayrıştırır ve böylece ortama oksijen sağlarlar. Bir bilgisayar sistemi sayesinde ortamdaki oksijen miktarı sürekli kontrol edilir. Oksijen miktarı düşünce ya da gün boyunca, ortama sürekli olarak belirli bir oranda oksijen verilir. Karbondioksitse birtakım kimyasal tepkimelerle ortamdan uzaklaştırılır. Geminin duvarlarında ve aletlerin üzerinde subuharının birikmesini önlemek içinse kurutucular ya da kimi kimyasal yöntemler kullanılır.

Gemidekiler için gereken içme suyu, damıtma aletlerinden yararlanılarak deniz suyundan elde edilir. Damıtma aleti ilk olarak deniz suyunu ısıtarak suyu buharlaştırır, böylece sudaki tuz açığa çıkar. Tuz ayrıldıktan sonra subuharı yeniden soğutularak sıvılaştırılır ve temiz içme suyu elde edilir.

Denizaltının çevresindeki suyun sıcaklığı yaklaşık 4°C'dir. Geminin metal gövdesi içerideki ısıyı dışarıya iletir. Bu nedenle, ısı kaybını önlemek amacıyla nükleer reaktörler, dizel motorlar ya da aküler yardımıyla elektrik enerjisi üretilir ve geminin ısıtıcıları çalıştırılır.

Denizaltıda enerji gereksinimini karşılamak için çeşitli enerji kaynaklarından yararlanılır. Nükleer denizaltılarda, nükleer reaktörler ya da buhar türbinleri gibi enerji üreteçleri kullanılarak geminin ilerlemesi sağlanır. Elektrik motorlarıysa, denizaltı rıhtıma yanaşırken ya da acil durumlarda kullanılır. Elektrik enerjisi sağlayan akülerin kullanıldığı da olur, ancak bunların ömrü çok kısa olduğu için uzun ömürlü nükleer reaktörler çok daha kullanışlıdır.

Peki ya denizaltılar yollarını nasıl buluyor dersiniz? Su yüzeyinde kısaca GPS diye bilinen Küresel Konumlandırma Sistemi sayesinde yön bulmak hiç de güç değil. Ancak GPS, sualtında pek işe yaramaz. Bu nedenle, jiroskop adlı bir alet yardımıyla geminin hareketlerini izleyen başka yön bulucu aletlerden yararlanılır. 150 saatlik bir izleme yapmaya ayarlanan bu aletlerden elde edilen verilerle, GPS, radar, radyo ya da uydu gibi yüzey yön bulucularının verileri bir araya getirilerek konum belirlenir. Bu sistem sayesinde gemi denizin altında yüzlerce metre derinde yolunu bulabilir.



Denizin altındayken, suyun üstünü görebilmek için periskop kullanılır. Periskop yukarı çıkarıldığında, aletin içine uygun açılarla yerleştirilmiş olan aynalar yardımıyla suyun üstünde olup bitenler gözlenebilir.

Bazen de denizaltı, belirli bir kara parçası ya da başka bir gemi gibi bir hedefin yerini saptamak ister. Bunun için de sonar, yani Sesli Yön Bulma ve Uzaklık Saptama Sistemi'nden yararlanılır. Bu işte kullanılan aletin adıysa aktif sonardır. Aktif sonar, ses dalgası atımları yapar. Hedefe çarpıp yansıyan ve denizaltıya geri dönen bu ses dalgası atımları kaydedilir. Sesin sudaki hızını ve ses dalgasının denizaltıya geri dönme süresini bilen denizciler, hedefin ne kadar uzakta olduğunu da saptayabilirler. Bu yöntemi yalnızca denizaltılar değil, yunuslar, balinalar ve yarasalar da kullanırlar.

Kim bilir, belki bir gün siz de bir denizaltıda görev alabilir ya da bir yolcu denizaltısıyla yolculuk yapabilirsiniz!

Batiskaflar ve UKA'lar



Kimi araştırma gemileri kendileri dibe dalamazlar, ancak batiskaf denilen küçük denizaltı laboratuvarları sayesinde denizaltı araştırmalarını sürdürebilirler. Batiskaf ya da denizaltı laboratuvarları, ana gemiden denize indirilen, genellikle küre biçimli minik araçlardır. Mürettebatı taşıyan kabinin genişliği birkaç metreyi geçmez. Kimileri ana gemiye bağlı olarak, kimileri de serbest hareket eden batiskaflar, denizin altında en fazla bir gün kalırlar ve içlerindeki yolcular bu süre boyunca araştırmalarını yaparlar. 1960'lı yıllardan beri kullanılan batiskafların en ünlüleri arasında, Kaptan Cousteau'nun efsanevi araştırma gemisi Calypso'da bulunan Soucoupe 350, Alvin ve SP 3000 Cyana adlı batiskaflar sayılabilir. 4500 metre derinliğe kadar dalabilen Alvin, okyanusun derinliklerinde sıcak su kaynakları araştırmalarında kullanılıyor. Ayrıca batışından 73 yıl sonra Titanic adlı geminin enkazına ilk ziyaretçileri indiren de Alvin.

Batiskaflardan başka, bir de içinde insan bulunmayan ve denizaltı araştırmalarında kullanılan UKA'lar (Uzaktan Kumandalı Araç) vardır. UKA'lar su yüzeyindeki bir pilot tarafından kumanda edilirler ve deniz dibinden örnek toplamadan, fotoğraf ve film çekimine kadar birçok iş yapabilirler.



Batiskaflar ve UKA'lar ana gemiden deniz dibine indirilerek, sualtı araştırmalarında kullanılır. Alvin, ana gemi Atlantis II'den indirilirken (üstte).



Elif Yılmaz

Satranç oynuyoruz

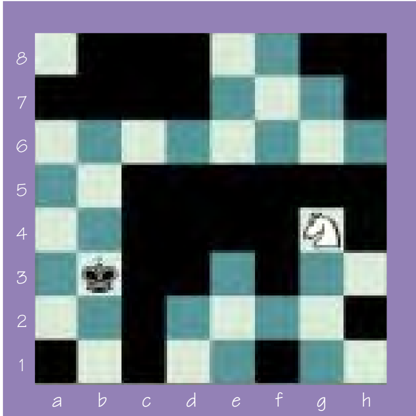


Bu sayımızda sizlere satranç tahtasında her zaman rastlayamayacağınız, düş ürünü iki kurgu veriyoruz. Ayrıca çocuk yaşta milli takımda yer alıp yurtdışında turnuvalara katılabilmenin yolunu anlatıyoruz.



Attila'nın Atı

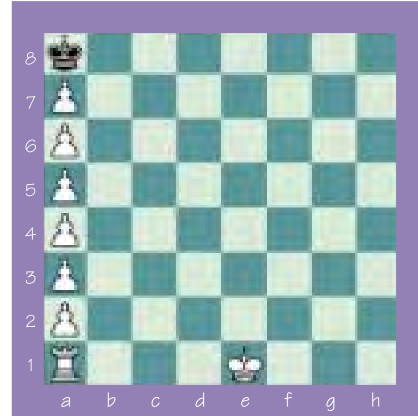
Söylenceye göre emrindeki orduları harekete geçtiğinde, önünde canlı hiçbir şey bırakmayan büyük Hun hükümdarı Attila'nın atının ayak bastığı yerde ot bitmezmiş.



Bir kısmı siyaha boyanmış diyagramımızda iki taş var: siyah şah ve beyaz at. Siyaha boyalı kareler taşların hareketine uygun değildir. Beyaz at, hareket edebileceği kareleri (üzeri boyanmamış kareleri) kullanarak b3 karesindeki siyah şaha ulaşmalı, onu yıkmalı (yani şah çekerek onu yemeli) ve tekrar başlangıç konumuna (g4 karesine) geri dönmelidir. Bu görevini yerine getirirken atın hareketine getirilen kısıtlamalar var: hem üzeri boyanmış karelerde konaklayamaz hem de aynı kareyi ikinci kez kullanamaz. Harekete yasak olan kareler siyaha boyanmıştır. Bu karelerde artık yaşam yoktur, çünkü Attila'nın atı oralardan geçmiştir. Haydi çözümü bulalım...

Sekiz Hamlede Mat

Oyunlar sırasında satranç tahtasında rastlamamız pek de mümkün olmayan konumlar, kurgu olarak karşımıza çıkabilir ve bazı alışılmadık güzellikler barındırabilir. İşte bir kurgumat örneği:



Şampiyon Olmanın Sırları

Emre Can, sekiz yaşında satranca başladı. Çok kısa sürede yeteneği farkedilen Emre, peşpeşe turnuvalarda başarılı olmaya başladı. İzmir'de kendi yaş grubunda birinci olarak Türkiye Yaş Grupları Şampiyonası'na katılmaya hak kazandı. Aynı yıl 10 yaş grubunda Türkiye şampiyonu olan Emre, daha bu yaştayken, ülkesini Avrupa ve Dünya şampiyonalarında temsil etti. Geçen yıl İspanya'da yine Türkiye'yi temsil eden Emre Dünya sıralamasında 16. oldu. Bu başarıları gözlerden kaçmayan Emre için, eski Milli Takımlar Antrenörü Vasukov şöyle der: "Türk satrancının geleceği başarılı Emre'lere bağlıdır". Sizler de birer Emre olmak istiyorsanız çalışıp turnuvalara katılabilirsiniz. Ondan sonrası kolay: İl birinciliği yaş gruplarında başarılı olmak. Sonra her yıl sömestr tatilinde Türkiye Satranç Federasyonu'nun düzenlediği Türkiye Yaş Grupları Şampiyonası'na katılmak. Türkiye Şampiyonası'nda katıldığı yaş grubunda birinci ve ikinci olan çocuklar, aynı yıl içinde Türkiye'yi Avrupa ve Dünya Şampiyonalarında temsil ederler. Gelin, Emre Can'ın oyununu birlikte izleyelim.

Emre Can – Pavel Potopov (Rusya), 12 Yaş Altı Avrupa Birinciliği, Yunanistan 2001

1. e4 c5 2. Af3 Ac6 3. Fb5 g6 4. O-O Fg7 5. c3 Af6 6. Ke1 O-O 7. d4 cxd4 8. cxd4 d5 9. e5 Ae4 10. Fxc6 bxc6 11. Abd2 Axd2 12. Axd2 c5 13. Ab3 cxd4 14. Axd4 e6 15. b3 Fa6 16. Fa3 Ke8 17. Kc1 Kc8 18. Fd6 Vd7 19. Vd2 Kxc1 20. Kxc1 Kc8 21. Kxc8+ Vxc8 22. Vc2 Vxc2 23. Axc2 Fb7 24. Ad4 Fh6 25. Şf1 Fd2 26. Şe2 Fa5 27. b4 Fb6 28. Fc5 Fc7 29. f4 a6 30. a4 g5 31. g3 gxf4 32. gxf4 Fb8 33. b5 f6 34. Fd6 Fxd6 35. exd6 Şf7 36. d7 Şe7 37. Axe6 Şxd7 38. Ac5+ Şc7 39. Axb7 Şxb7 40. bxa6+ 1-0

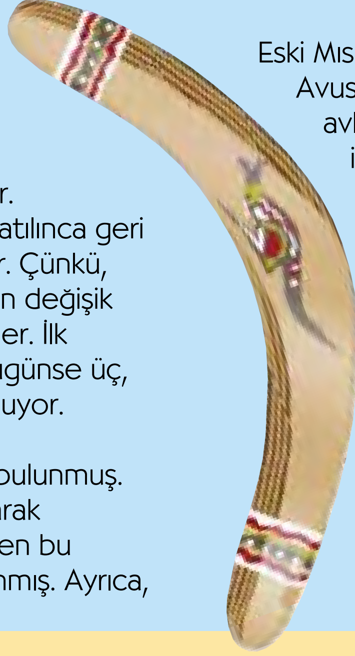
Attila'nın Atı ve Sekiz Hamlede Mat çözümleri gelecek sayımızda

Ziya Ahmedov

Bumerang
"Rüzgârların Gürültüsü"

Bilinen en eski av aletlerinden biri bumerangtır. Havaya atıldığında, dairesel bir hareketle ilerleyip tekrar geri dönen bumerang, özel olarak biçimlendirilmiş eğri bir tahta parçasıdır. Gerçekte iki farklı bumerang türü var: atılınca geri dönenler ve atılınca geri dönmeyenler. Çünkü, farklı kültürlerden insanlar, birbirlerinden değişik özellikleri olan bumeranglar geliştirmişler. İlk geliştirilen bumeranglar iki kolluydu. Bugünse üç, hatta dört kollu bumeranglar da bulunuyor.

Bilinen en eski bumerang, Polonya'da bulunmuş. Mamut dişinden yapılma olup, silah olarak kullanılan, atılınca geri dönmeyen türden bu bumerangın, 23 bin yıllık olduğu saptanmış. Ayrıca,



Eski Mısırlıların, Amerikan yerlilerinin ve Avustralya'nın yerli halkı olan Aborijinlerin de avlanmak ya da düşmanlarından korunmak için, havada uçan eğri tahta parçalarını kullandıkları biliniyor. Atılınca geri dönen bumerangları bulan Aborijinler, kendi ekseninde dönerek gidenlerin daha iyi uçtuğunu ve hedefe daha kolay ulaştıklarını gözlemişler. Böylece, bugün bildiğimiz, havaya atıldıktan bir süre sonra geri dönen bumerangları geliştirmişler. Bumerang sözcüğü de Aborijin dilinde "rüzgârların gürültüsü" anlamına gelen "wumera" sözcüğünden kaynaklanıyor.

Siz de Bumerang Yapabilirsiniz

Gerekli Malzeme

- 44 santimetre uzunluğunda, 4 santimetre genişliğinde ve 0,5 santimetre yüksekliğinde iki tahta parçası
- kırmızı ve mavi boya kalemi
- paket lastiği
- küçük bir mengene

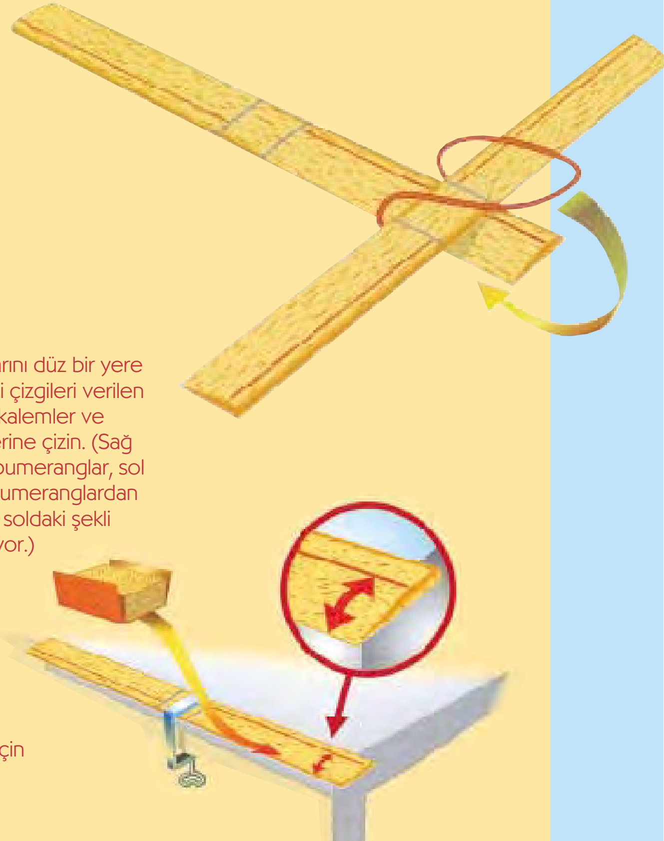
Sol elini kullananlar için

Sağ elini kullananlar için

1. Tahta parçalarını düz bir yere koyarak resimdeki çizgileri verilen ölçülere göre renkli kalemler ve cetvel yardımıyla üzerlerine çizin. (Sağ elle fırlatılmak için yapılan bumeranglar, sol elle fırlatılmak üzere yapılan bumeranglardan farklıdır. Sol elinizi kullanıyorsanız, soldaki şekli göz önüne alarak çalışmanız gerekiyor.)

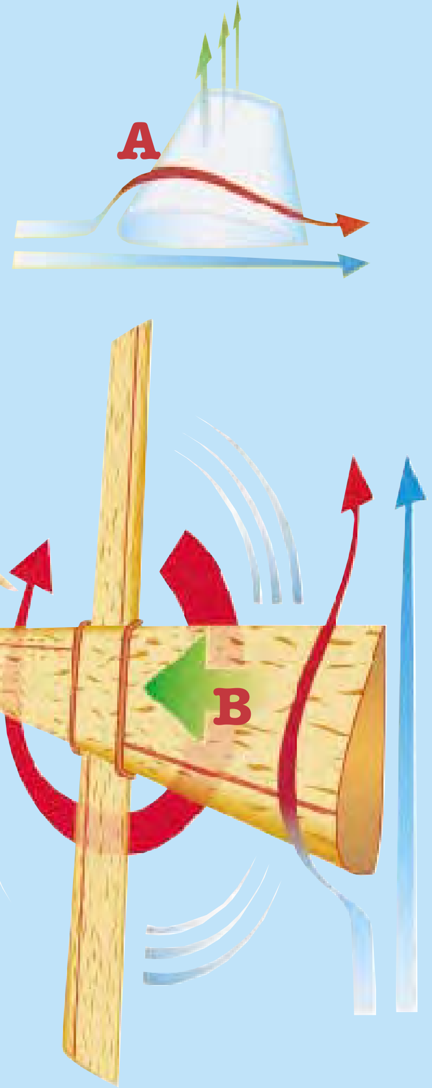
2. Çizgileri çizdikten sonra tahtalardan birini çalışma masanızın kenarına ortasından tutturun. Kırmızı çizgiyle ayırdığınız 3 santimetre genişliğindeki bölgeyi kalın bir ahşap zımparasıyla zımparalayarak şekildeki biçimi vermeye çalışın. Bunu tahtanın her iki ucu için de yapın. Mavi kalemle işaretlediğiniz bölgeyse zımparalanmayacak.

3. Tahtaları biçimlendirdikten sonra, şekildeki gibi, üst üste koyarak paket lastiğiyle birbirine tutturun. Bumerangınız artık hazır.

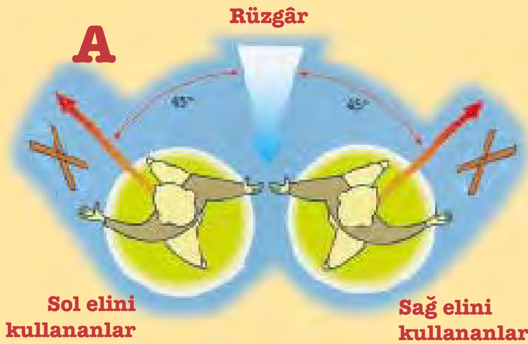


Bumerang Fırlatıldıktan Sonra Nasıl Geri Dönüyor?

NASA'da araştırmacılar, bir roketin uçuşunun hesaplanmasının, bir bumerangın uçuşunun hesaplanmasından daha kolay olduğunu söylüyorlar. Çünkü, bu tahtadan aracın üzerine birçok farklı kuvvet etki eder. Fırlatıldığında, doğal olarak bumerang ileri doğru bir hareket yapar. Ancak, aynı zamanda kendi ekseninde de döner (C). Bumerangın kolları, yandan bakıldığında uçak kanadına benzer; alt yüzeyi düz, üst yüzeyiyse eğimlidir. Hava, eğimli olan üst yüzeyin üzerinden, düz olan alt yüzeye göre daha çabuk geçer. Bu durum, kanadın alt yüzeyiyle üst yüzeyi arasında bir basınç farkı oluşmasına neden olur. Alt yüzeyindeki basınç daha fazla olduğu için, bumerang fırlatıldığında ileri gitmenin yanı sıra yükselmeye de başlar (A). Bu sırada kollarının yere dik olarak dönerek yol aldığını unutmayalım. Bu iki hareketin etkisine bağlı olarak bumerang B yönüne doğru çekilir. Doğru yöntemle fırlatılırsa bumerang havada bir daire çizerek fırlatan kişiye geri dönecektir.



Bumerang Nasıl Fırlatılır?



Havada uçan bir bumerang, çevredekiler için tehlikeli olabilir. Bu nedenle bumerangınızı fırlatmak için açıklık bir alan bulmalısınız; çevrenizde kimsenin olmamasına da dikkat edin. Bumerang en iyi, havada rüzgâr yokken uçar. Rüzgâr varsa, bumerangı fırlatmadan önce, rüzgârın estiği yönün sağına ya da soluna 45 derecelik bir açıyla durmanız gerekiyor: Sağ elinizi kullanıyorsanız sağ tarafa doğru, sol elinizi kullanıyorsanız sol tarafa doğru.



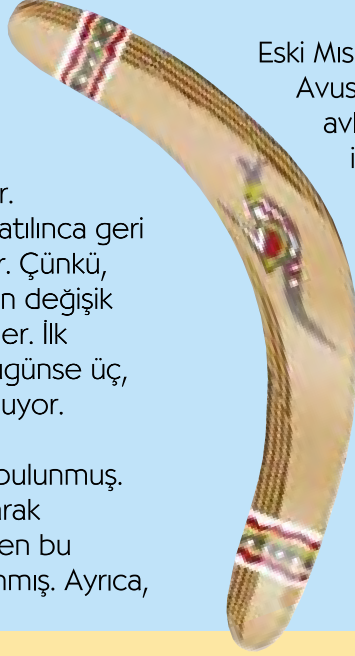
Bumerangı, kollarının birinden, şekildeki gibi tutarak fırlatın. Bumerangı fırlattığınız zaman, kendi çevresinde dönerek uçması gerekir, çünkü gerekli yükselmeyi ancak böyle sağlayabilir.



Şekildeki gibi daire hareketi yapması için bumerangınızı hangi hızla fırlatmanız gerektiğini deneme yanılma yoluyla kendiniz bulabilirsiniz.

Aslı Zülâl

"Rüzgârların Gürültüsü"
Bumerang



Bilinen en eski av aletlerinden biri bumerangtır. Havaya atıldığında, dairesel bir hareketle ilerleyip tekrar geri dönen bumerang, özel olarak biçimlendirilmiş eğri bir tahta parçasıdır. Gerçekte iki farklı bumerang türü var: atılınca geri dönenler ve atılınca geri dönmeyenler. Çünkü, farklı kültürlerden insanlar, birbirlerinden değişik özellikleri olan bumeranglar geliştirmişler. İlk geliştirilen bumeranglar iki kolluydu. Bugünse üç, hatta dört kollu bumeranglar da bulunuyor.

Bilinen en eski bumerang, Polonya'da bulunmuş. Mamut dişinden yapılma olup, silah olarak kullanılan, atılınca geri dönmeyen türden bu bumerangın, 23 bin yıllık olduğu saptanmış. Ayrıca, Eski Mısırlıların, Amerikan yerlilerinin ve Avustralya'nın yerli halkı olan Aborijinlerin de avlanmak ya da düşmanlarından korunmak için, havada uçan eğri tahta parçalarını kullandıkları biliniyor. Atılınca geri dönen bumerangları bulan Aborijinler, kendi ekseninde dönerek gidenlerin daha iyi uçtuğunu ve hedefe daha kolay ulaştıklarını gözlemişler. Böylece, bugün bildiğimiz, havaya atıldıktan bir süre sonra geri dönen bumerangları geliştirmişler. Bumerang sözcüğü de Aborijin dilinde "rüzgârların gürültüsü" anlamına gelen "wumera" sözcüğünden kaynaklanıyor.

Siz de Bumerang Yapabilirsiniz

Gerekli Malzeme

- 44 santimetre uzunluğunda, 4 santimetre genişliğinde ve 0,5 santimetre yüksekliğinde iki tahta parçası
- kırmızı ve mavi boya kalemi
- paket lastiği
- küçük bir mengene

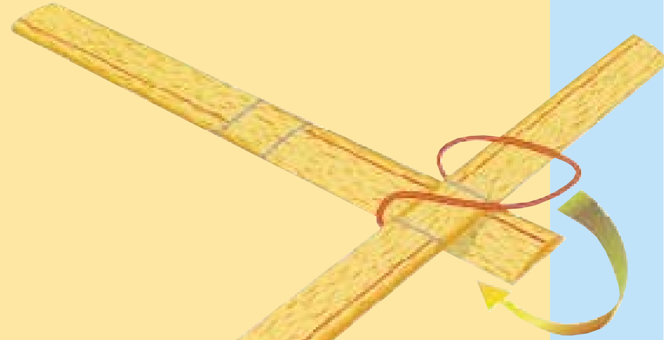


1. Tahta parçalarını düz bir yere koyarak resimdeki çizgileri verilen ölçülere göre renkli kalemler ve cetvel yardımıyla üzerlerine çizin. (Sağ elle fırlatılmak için yapılan bumeranglar, sol elle fırlatılmak üzere yapılan bumeranglardan farklıdır. Sol elinizi kullanıyorsanız, soldaki şekli göz önüne alarak çalışmanız gerekiyor.)



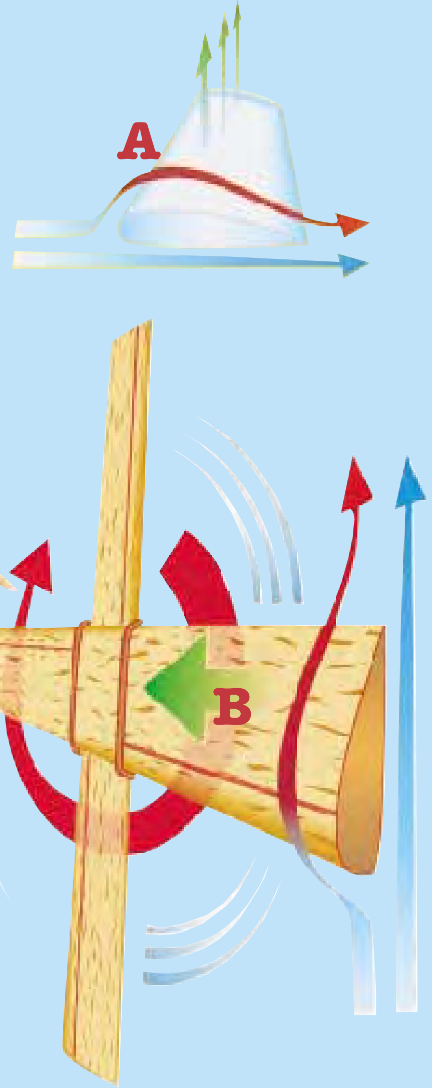
2. Çizgileri çizdikten sonra tahtalardan birini çalışma masanızın kenarına ortasından tutturun. Kırmızı çizgiyle ayırdığınız 3 santimetre genişliğindeki bölgeyi kalın bir ahşap zımparasıyla zımparalayarak şekildeki biçimi vermeye çalışın. Bunu tahtanın her iki ucu için de yapın. Mavi kalemle işaretlediğiniz bölgeyse zımparalanmayacak.

3. Tahtaları biçimlendirdikten sonra, şekildeki gibi, üst üste koyarak paket lastiğiyle birbirine tutturun. Bumerangınız artık hazır.

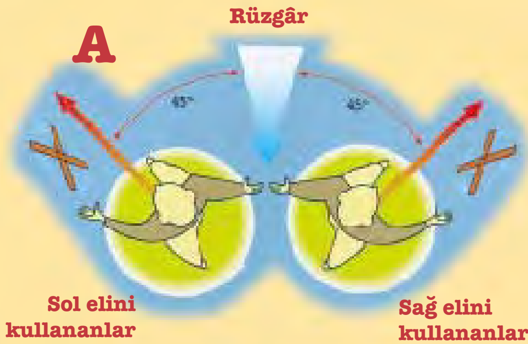


Bumerang Fırlatıldıktan Sonra Nasıl Geri Dönüyor?

NASA'da araştırmacılar, bir roketin uçuşunun hesaplanmasının, bir bumerangın uçuşunun hesaplanmasından daha kolay olduğunu söylüyorlar. Çünkü, bu tahtadan aracın üzerine birçok farklı kuvvet etki eder. Fırlatıldığında, doğal olarak bumerang ileri doğru bir hareket yapar. Ancak, aynı zamanda kendi ekseninde de döner (C). Bumerangın kolları, yandan bakıldığında uçak kanadına benzer; alt yüzeyi düz, üst yüzeyiyse eğimlidir. Hava, eğimli olan üst yüzeyin üzerinden, düz olan alt yüzeye göre daha çabuk geçer. Bu durum, kanadın alt yüzeyiyle üst yüzeyi arasında bir basınç farkı oluşmasına neden olur. Alt yüzeyindeki basınç daha fazla olduğu için, bumerang fırlatıldığında ileri gitmenin yanı sıra yükselmeye de başlar (A). Bu sırada kollarının yere dik olarak dönerek yol aldığını unutmayalım. Bu iki hareketin etkisine bağlı olarak bumerang B yönüne doğru çekilir. Doğru yöntemle fırlatılırsa bumerang havada bir daire çizerek fırlatan kişiye geri dönecektir.



Bumerang Nasıl Fırlatılır?



Havada uçan bir bumerang, çevredekiler için tehlikeli olabilir. Bu nedenle bumerangınızı fırlatmak için açıklık bir alan bulmalısınız; çevrenizde kimsenin olmamasına da dikkat edin. Bumerang en iyi, havada rüzgâr yokken uçar. Rüzgâr varsa, bumerangı fırlatmadan önce, rüzgârın estiği yönün sağına ya da soluna 45 derecelik bir açıyla durmanız gerekiyor: Sağ elinizi kullanıyorsanız sağ tarafa doğru, sol elinizi kullanıyorsanız sol tarafa doğru.



Bumerangı, kollarının birinden, şekildeki gibi tutarak fırlatın. Bumerangı fırlattığınız zaman, kendi çevresinde dönerek uçması gerekir, çünkü gerekli yükselmeyi ancak böyle sağlayabilir.



Şekildeki gibi daire hareketi yapması için bumerangınızı hangi hızla fırlatmanız gerektiğini deneme yanılma yoluyla kendiniz bulabilirsiniz.

Aslı Zülâl

Düşünerek Eğlenelim



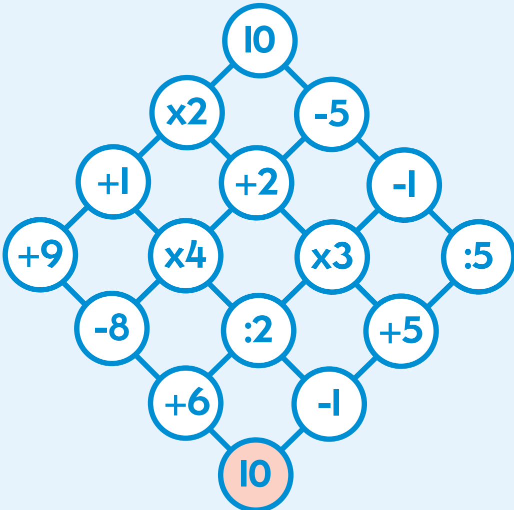
Hangisi Doğru Kapı?

İki süvari üç kapısı olan kaleye girmeye çalışıyor. Her birinde birer nöbetçi olan kale kapılarının yalnızca birinden içeri girilebiliyor. Kapılardaki nöbetçiler süvarilere yardımcı olmak istiyorlar: Doğu kapısındaki nöbetçi girişin doğu kapısı olduğunu, güney kapısındaki nöbetçi girişin doğu ya da batı kapılarından biri olduğunu, batı kapısındaki nöbetçiyse güney kapısından giriş olmadığını söylüyor. Fakat bu nöbetçilerden biri yalan söylüyor. Öncelikle yalan söyleyen nöbetçinin hangisi olduğuna karar vererek bu kalenin giriş kapısını bulabilir misiniz?

Kurbağa Kermit

10 m derinliğinde bir kuyunun dibine düşmüş olan Kurbağa Kermit yukarı çıkmak istiyor. Kurbağa Kermit sabahları 3 m sıçrayarak ilerliyor, fakat gece olduğunda tekrar 2 m aşağı düşüyor. Kurbağa Kermit'in kaç günde kuyudan dışarı çıkabileceğini bulabilir misiniz?



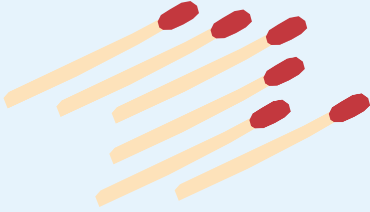


Sayı Labirenti

Sayı labirentinde yapmanız gereken üssteki 10 sayısıyla başlayarak doğru işlemlerin bulunduğu çizgiyi izleyerek yolun sonunda tekrar 10 sayısını bulmak. Haydi iş başına!

Kibrit Çöpleri

6 kibrit çöpü kullanarak 4 tane eşkenar üçgen yapabilir misiniz?



Sayı Bulmaca

Üzerlerinde 6, 98 ve 52 sayılarının yazılı olduğu bidonlar arasındaki sayısal ilişkiyi bularak şekildeki tüm bidonların sayı değerlerini bulabilir misiniz?

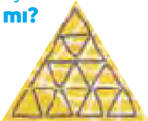


Geçen Sayının Yanıtları

Pastayı Nasıl Kesmeli?



Üçgen Çizmek Kolay mı?



Sözcük Yakalamaca
Aztek Takvimi

Okul Saatine Az kaldı
Buket 366 dakika daha uyuyabilir.

Gelsin Meyve Suları
Koray 19 şişe meyve suyu içebilir.

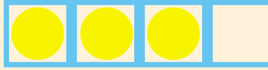
Gen Avcılığı Yaparken...
Çözüm:



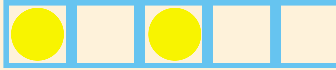
Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık sırayla duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

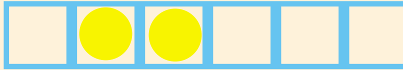
1 UDKO



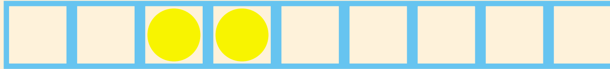
2 TEPAL



3 MASRES

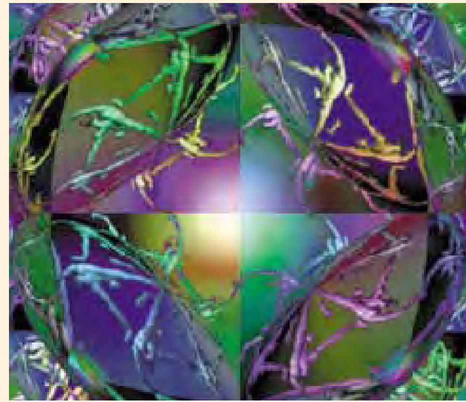


4 NUMBUELKA



5 UNSOY

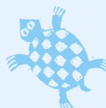




■ Bulduğunuz sözcüklerde daire içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. İçindeki renkli cisimlerin oluşturduğu, resimdekine benzer görüntüleri gösteren aracın adını bulacaksınız.



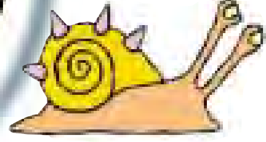
Banu Binbaşaran

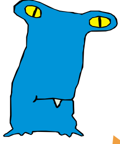


Gözlem



Gözlemlerinizi Bekliyoruz...





Renkleri gözlemeye ne dersiniz?

Çevremizde, kuşlardan ağaçlara, giysilerimizden boyalarımıza kadar her yerde renklerle karşılaşıyoruz. Hatta zaman zaman renklerin değişimine de tanık oluyoruz. Renklerle ilgili ilginç gözlemlerinizi bekliyoruz.

Adres: Bilim Çocuk Dergisi PK 156 06100 Kavaklıdere Ankara

Kediler ve Köpekler

Benim eskiden beş kedim vardı, onlara bahçede bakıyorduk, sonra bir tanesi öldü ve çok üzüldük. Kedilerimi çok iyi besliyorum ve onları çok seviyorum. Sonra bir gün hiç beklemediğim bir şey oldu. Doğum günümde bana bir köpek alındı. Çok sevindim. Adını Susam koyduk. Ama dedim ki: Kedilerle nasıl arkadaşlık edecek? Annem bana dedi ki: Köpeğin kısa sürede kedilerle arkadaşlık edecek. Annemin dediği doğruymuş. Köpeğim ve kedilerim kısa sürede arkadaş oldular. Azıcık azıcık kedileri içeri almaya başladık. Ama bazen Susam istemeden çok yaramazlık yapıyor. Üç kere saksıları düşürdü. Bazen de benim çorap ve ayakkabılarımı kapıyor. Yukarıya çıkmaya çok korkuyordu ama biz onu alıştırdık. Şunu öğrendik ki, hayvanlar sevgiyle her şeyi öğrenebiliyorlar.



Deniz Tozar

ODTÜ Geliştirme Vakfı Okulları/2-C/Ankara

Köy Şehre Hiç Benzemiyor

Ben önce arkadaşlarımla birlikte bahçeye çıktım. Sonra gördüm ki insanların attıkları çöpler hiç güzel görünmüyordu. Ama yine de yeşil çimenler bu çirkinliği önlüyordu. Karşıdaki fabrika dumanları da güzel görünmüyordu. Şöyle bir baktığımızda ağaçlar, dağlar bir ovaya benziyordu. Bulutlarsa birbirinden güzel şekillere giriyordu. Yüksek yapılı evler binaya benziyordu. Köy şehre hiç benzemiyor. Köydeki temiz havayı asla şehirde bulamazsın. Tarladaki böcekler çok ufaklardı. Tıpkı bir toza benziyorlardı. Arılarsa çiçeklere konup uçuyordu. Köpek kendine bir besin arıyordu. Karınca yumurtasını ağzında taşıyor, bir yere bırakarak tekrar geri dönüyordu. Eski okul çok ıssız görünüyordu.

Canan Karadoğan

Sipahiler İ. Ö. O./5-A/Zonguldak



Defterinizden

İneklerin Farklı Bir Hayatı Vardır



Ben çimende otlayan inekleri gözledim. Okulumuzda beden dersinin ve maçların yapıldığı top sahasında çimende otluyorlardı. İnekler otlarken önce otları koklarlar, sonra kokusunu beğendiği otu yer ve beğenmediği otu yemezler. İnekler otlarken arada kuyruklarını sallarlar ve sinek, böcek gibi şeyler konduğunda başlarını sallarlar. İneklerin dört meme ucu vardır ve buzağılayınca sütleri sağılır. Sütten yoğurt, peynir elde edilir. İnekler buzağılarını ellersen saldırırlar.

Cansu Boz

Sipahiler İ. Ö. O./5-A/Zonguldak

Ben İnekleri Gözlemledim

İneklerin karınları acıkınca yerdeki otları yerler. İnekler kuyruklarını sinekler ısırmasın diye sallarlar. Benim gözlemlediğim ineklerin renkleri sarı-beyaz ve siyah-beyazdır. İneklerin akılları yoktur, her tarafa kaçarlar. Biz inekler kaçmasın diye ipin ucuna küçük bir tahta parçası bağlarız ve yere çakarız. Bu halde inekler kaçamaz. Bizim üç ineğimiz, üç de buzağımız var. Benim ineğimin adı "Kara Ayşe".

Anıl Sönmez

Sipahiler İ. Ö. O./5-A/Zonguldak

Her Ağacın Bir Özelliği Vardır

Ben çevredeki ağaçları gözlemledim. Dünyada her çeşit ağaç var. Bazı meşe gibi ağaçların rengi tam yeşil, bazı kavak gibi ağaçların da açık yeşildir, sarıya benzer. Söğüdün rengi açık maviye benzer. Sonbaharda bütün ağaçların yaprakları sararır. Ama bir tek çam ağaçlarının yaprakları sararmaz. Kavak ağacının dalları incedir. Meşe, söğüt gibi ağaçların dalları kalındır. Her ağaç meyve vermez. Örneğin, söğüt, kavak, meşe, çam gibi ağaçlar meyve vermezler. Böyle ağaçlar çevremizde çok bulunur.

Fatma Kandemir

Sipahiler İ. Ö. O./5-A/Zonguldak

Kaplumbağalarım Zekro ve Tosbağa



Ben sizlere çok sevdiğim kaplumbağalarım Zekro ile Tosbağa'yı anlatacağım. Zekro benim çizgili kaplumbağamın adı ve o bir sukaplumbağası olduğundan kabuğu düzümsüdür. Fakat, Tosbağa adındaki karakaplumbağamın kabuğu daha yuvarlak. Kaplumbağalarımın kollarında



sert pullar var. Zekro'nun kulakları çok gelişmiştir, şarkı söyleyince kafasını uzatır. Ama bir hayli de korkaktır. Tosbağa ise yuvasına koyduğum anda uyur. Ve çok soğukkanlıdır. Ben kaplumbağalarımın kabuklarındaki halkaları sayıp yaşlarını öğrendim. Zekro beş, Tosbağa'ysa üç yaşında çıktı. Ben dört yıldır kaplumbağa besliyorum.

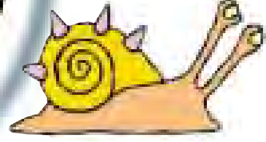
Umut Kök

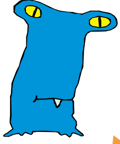
Fındıkzade İ. Ö. O./6-C/İstanbul



Gözlem







Gözlemlerinizi Bekliyoruz...

Renkleri gözlemeye ne dersiniz?

Çevremizde, kuşlardan ağaçlara, giysilerimizden boyalarımıza kadar her yerde renklerle karşılaşıyoruz. Hatta zaman zaman renklerin değişimine de tanık oluyoruz. Renklerle ilgili ilginç gözlemlerinizi bekliyoruz.

Adres: Bilim Çocuk Dergisi PK 156 06100 Kavaklıdere Ankara

Kediler ve Köpekler

Benim eskiden beş kedim vardı, onlara bahçede bakıyorduk, sonra bir tanesi öldü ve çok üzüldük. Kedilerimi çok iyi besliyorum ve onları çok seviyorum. Sonra bir gün hiç beklemediğim bir şey oldu. Doğum günümde bana bir köpek alındı. Çok sevindim. Adını Susam koyduk. Ama dedim ki: Kedilerle nasıl arkadaşlık edecek? Annem bana dedi ki: Köpeğin kısa sürede kedilerle arkadaşlık edecek. Annemin dediği doğruymuş. Köpeğim ve kedilerim kısa sürede arkadaş oldular. Azıcık azıcık kedileri içeri almaya başladık. Ama bazen Susam istemeden çok yaramazlık yapıyor. Üç kere saksıları düşürdü. Bazen de benim çorap ve ayakkabılarımı kapıyor. Yukarıya çıkmaya çok korkuyordu ama biz onu alıştırdık. Şunu öğrendik ki, hayvanlar sevgiyle her şeyi öğrenebiliyorlar.



Deniz Tozar

ODTÜ Geliştirme Vakfı Okulları/2-C/Ankara

Köy Şehre Hiç Benzemiyor

Ben önce arkadaşlarımla birlikte bahçeye çıktım. Sonra gördüm ki insanların attıkları çöpler hiç güzel görünmüyordu. Ama yine de yeşil çimenler bu çirkinliği önlüyordu. Karşıdaki fabrika dumanları da güzel görünmüyordu. Şöyle bir baktığımızda ağaçlar, dağlar bir ovaya benziyordu. Bulutlarsa birbirinden güzel şekillere giriyordu. Yüksek yapılı evler binaya benziyordu. Köy şehre hiç benzemiyor. Köydeki temiz havayı asla şehirde bulamazsın. Tarladaki böcekler çok ufaklardı. Tıpkı bir toza benziyorlardı. Arılarsa çiçeklere konup uçuyordu. Köpek kendine bir besin arıyordu. Karınca yumurtasını ağzında taşıyor, bir yere bırakarak tekrar geri dönüyordu. Eski okul çok ıssız görünüyordu.

Canan Karadoğan

Sipahiler İ. Ö. O./5-A/Zonguldak



Defterinizden

İneklerin Farklı Bir Hayatı Vardır



Ben çimende otlayan inekleri gözledim. Okulumuzda beden dersinin ve maçların yapıldığı top sahasında çimende otluyorlardı. İnekler otlarken önce otları koklarlar, sonra kokusunu beğendiği otu yer ve beğenmediği otu yemezler. İnekler otlarken arada kuyruklarını sallarlar ve sinek, böcek gibi şeyler konduğunda başlarını sallarlar. İneklerin dört meme ucu vardır ve buzağılayınca sütleri sağılır. Sütten yoğurt, peynir elde edilir. İnekler buzağılarını ellersen saldırırlar.

Cansu Boz

Sipahiler İ. Ö. O./5-A/Zonguldak

Ben İnekleri Gözlemledim

İneklerin karınları acıkınca yerdeki otları yerler. İnekler kuyruklarını sinekler ısırmasın diye sallarlar. Benim gözlemlediğim ineklerin renkleri sarı-beyaz ve siyah-beyazdır. İneklerin akılları yoktur, her tarafa kaçarlar. Biz inekler kaçmasın diye ipin ucuna küçük bir tahta parçası bağlarız ve yere çakarız. Bu halde inekler kaçamaz. Bizim üç ineğimiz, üç de buzağımız var. Benim ineğimin adı "Kara Ayşe".

Anıl Sönmez

Sipahiler İ. Ö. O./5-A/Zonguldak

Her Ağacın Bir Özelliği Vardır

Ben çevredeki ağaçları gözlemledim. Dünyada her çeşit ağaç var. Bazı meşe gibi ağaçların rengi tam yeşil, bazı kavak gibi ağaçların da açık yeşildir, sarıya benzer. Söğüdün rengi açık maviye benzer. Sonbaharda bütün ağaçların yaprakları sararır. Ama bir tek çam ağaçlarının yaprakları sararmaz. Kavak ağacının dalları incedir. Meşe, söğüt gibi ağaçların dalları kalındır. Her ağaç meyve vermez. Örneğin, söğüt, kavak, meşe, çam gibi ağaçlar meyve vermezler. Böyle ağaçlar çevremizde çok bulunur.

Fatma Kandemir

Sipahiler İ. Ö. O./5-A/Zonguldak

Kaplumbağalarım Zekro ve Tosbağa



Ben sizlere çok sevdiğim kaplumbağalarım Zekro ile Tosbağa'yı anlatacağım. Zekro benim çizgili kaplumbağamın adı ve o bir sukaplumbağası olduğundan kabuğu düzümsüdür. Fakat, Tosbağa adındaki karakaplumbağamın kabuğu daha yuvarlak. Kaplumbağalarımın kollarında



sert pullar var. Zekro'nun kulakları çok gelişmiştir, şarkı söyleyince kafasını uzatır. Ama bir hayli de korkaktır. Tosbağa ise yuvasına koyduğum anda uyur. Ve çok soğukkanlıdır. Ben kaplumbağalarımın kabuklarındaki halkaları sayıp yaşlarını öğrendim. Zekro beş, Tosbağa'ysa üç yaşında çıktı. Ben dört yıldır kaplumbağa besliyorum.

Umut Kök

Fındıkzade İ. Ö. O./6-C/İstanbul





kitap kurdu



Bilgisayarda 101 Proje

Gillian Doherty
Çeviren: Gülzerrin Gereççi
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Bilgisayarlar giderek hayatımızın her alanına girmeye başladı. Dünyada pek çok insan için bilgisayar artık vazgeçilmez bir aygıt. Bilgisayar dünyasındaki gelişmeler gösteriyor ki gelecekte bilgiye ulaşmak için sadece okur yazar olmak yetmeyecek, bilgisayar dilinden de anlamak gerekecek.

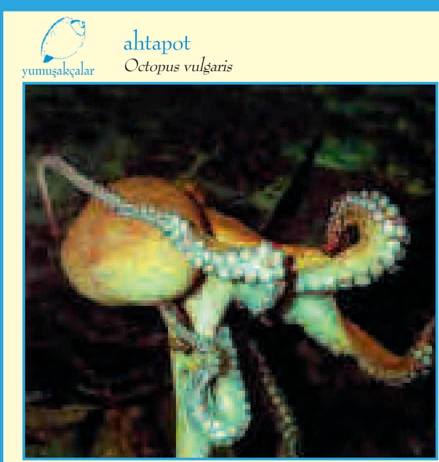
Bilgisayarlarla yapılacak birçok şey var. Üstelik bunları yapmak için de bilgisayar dehası olmanız gerekmiyor. Siz de sözgelimi sesli ve görüntülü kartlar hazırlayıp gönderebilir, bilgisayarınızda oynayabileceğiniz bir oyun tasarlayabilir, kendi web sayfanızı oluşturabilirsiniz. Bütün bunları yaparken çok karmaşık programlar kullanmanıza gerek yok. Bu kitaptaki projelerin çoğunu standart bir bilgisayarda bulunan "office" programları kullanarak uygulayabilirsiniz.

Bu kitaptaki fikirleri yeni fikirler üretmek ve ilginizi en çok çeken konuda kendinizi geliştirmek için kullanabilirsiniz. Genelde kitabın başındaki projeler, sonraki projelere göre daha kolay. Ayrıca ilk projelerde daha basit programlar kullanılıyor. Kitaptaki projeler, kullanılan programlara ya da beceri ve tekniklere göre gruplandırılmış. Bunları sırayla yapmanız gerekmiyor, ancak böylesi size daha kolay gelebilir. Eğer programları sırayı takip etmeden uygularsanız, gerekli noktalarda ilgili teknikleri açıklayan projelere yönlendirildiğinizi göreceksiniz.



TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları arasında yer alan "Bilgisayarda 101 Proje", herhangi bir bilgisayarla yapılacak ilginç programlarla sizi bilgisayar dünyasının biraz daha derinlerine çekecek.

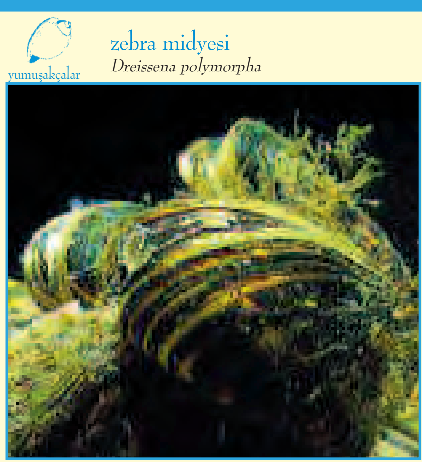
Gökhan Tok



yumuşakçalar

ahtapot
Octopus vulgaris

Boy 80 cm
Özellikleri Üzerinde emici vantuzlar bulunan sekiz kolu vardır. Erkeklerin bir kolu üreme organı şekline dönüşmüştür. Yengeçler, balıklar ve midyelerle beslenir. Vücut rengini değiştirerek gizlenir. Genelde geceleri etkindir.



yumuşakçalar

zebra midyesi
Dreissena polymorpha

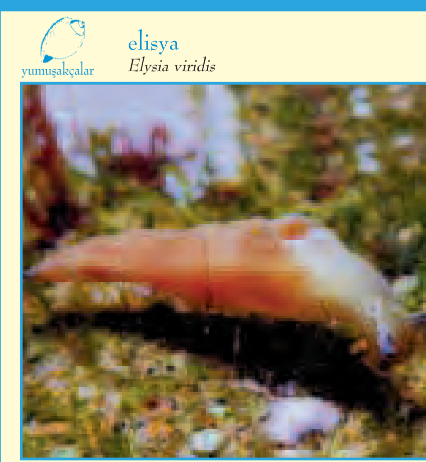
Boy 2-5 cm
Özellikleri Karadeniz ve Hazar Denizi doğal yaşam alanıdır. Ancak başka yerlerde de, doğal dengeyi bozacak derecede çoğalmıştır. Bakterilerle ve suyosunlarıyla beslenir. Besinini suyu süzerek alır. Kabuğundaki desenden dolayı zebra midyesi olarak adlandırılır.



yumuşakçalar

dev midye
Tridacna gigas

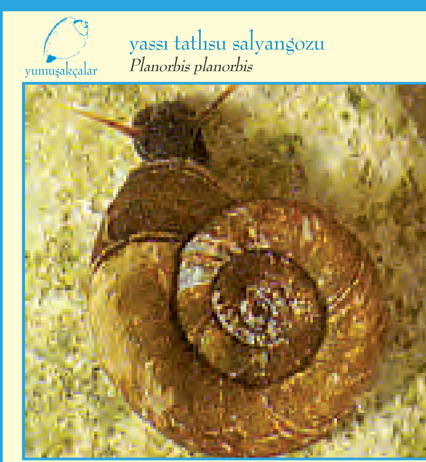
Boy 150 cm
Özellikleri Ağırlığı 250 kilograma ulaşabilir. Suyosunlarıyla ortak yaşar. Bu ilişki sayesinde suyosunları tehlikelerden korunur, midye de suyosunlarının ürettiği besinle beslenir. Dünyadaki en büyük midyedir. Türkiye denizlerinde yoktur.



yumuşakçalar

elisya
Elysia viridis

Boy 0,5-0,7 cm
Özellikleri Vücut rengi, beslendiği suyosunlarının rengine bağlı olarak yeşilden kırmızıya değişir. Suyosunlarının kloroplastlarını vücudunda biriktirir. Biriktirdiği kloroplastların fotosentezle ürettiği besini kullanır. Adı Latince'de "cennet türleri" anlamına gelir.



yumuşakçalar

yassı tatlısu salyangozu
Planorbis planorbis

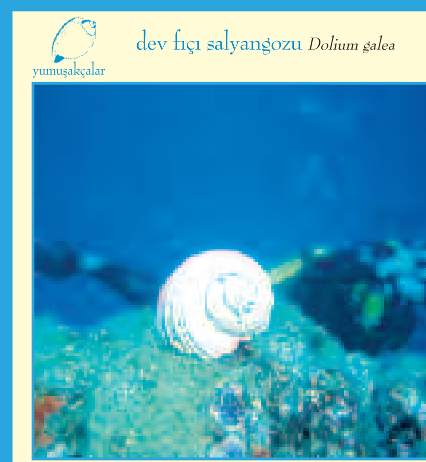
Boy Kabuğunun çapı 1,5 cm
Özellikleri Sarmal biçimli, kalın ve sert bir kabuğu vardır. Rengi kahverengidir. Genellikle, alçak bölgelerdeki durgun sularda yaşar. Bu nedenle mevsimsel göller ya da çamurlu su birikintilerinde yaşamayı yeğler.



yumuşakçalar

tarak midyesi
Pecten maximus

Boy 2,5-15 cm
Özellikleri Kıyıdan itibaren 250 metre derinliğe kadar yaşayabilir. Planktonlarla beslenir. Kabuğunu hızla açıp kapayarak yarattığı su akımı sayesinde yüzer. Kirpiksi uzantılarının yardımıyla besinlerini yakalayıp ağzına doğru taşır. Türkiye denizlerinde yoktur.

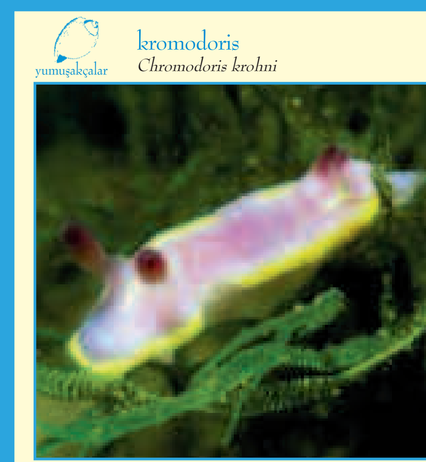


yumuşakçalar

dev fıçı salyangozu *Dolium galea*

Fotoğraf: Bülent Gözcelioğlu

Boy 15-25 cm
Özellikleri Kabuğunun rengi sarıdan kahverengiye değişir. Geceleri etkindir. Yengeçler ve denizkestaneleriyle beslenir. Salgıladığı bir asitle avının kabuğunu eritir ve yumuşak kısımlarını emer. Kendini kumun içine gömerek gizlenir.



yumuşakçalar

kromodoris
Chromodoris krohni

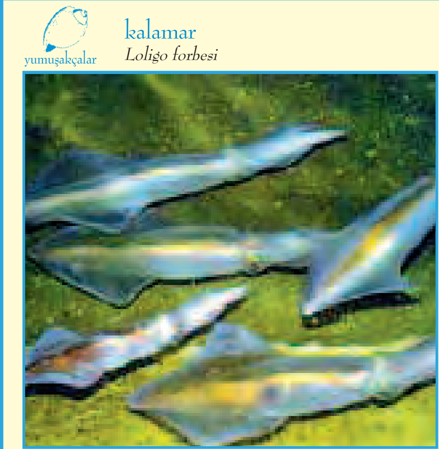
Boy 1,5 cm
Özellikleri Pembe eflatun rengiyle kolaylıkla ayırdedilir. Başından solungaçlarına kadar uzanan açık sarı renkli üç şerit bulunur. Kayalık tabanlarda, karanlık yerlerde yaşar. Genellikle 10-50 metre derinlikteki bölgelerde bulunur. Süngerlerle beslenir.



yumuşakçalar

uzun kollu ahtapot
Octopus macropus

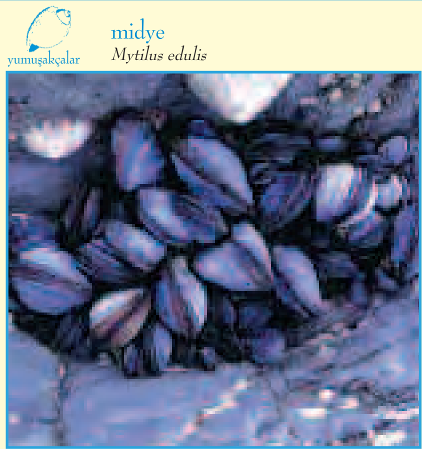
Boy 150 cm
Özellikleri Gündüzleri kayalıklardaki oyukların içinde saklanarak geçirir. Geceleri avlanır. Sekiz adet olan kolları vücudunun dört katı uzunluktadır. Rahatsız edildiğinde koyu kahverengi bir sıvı püskürtür. Yengeçlerle beslenir.



yumuşakçalar

kalamar
Loligo forbesi

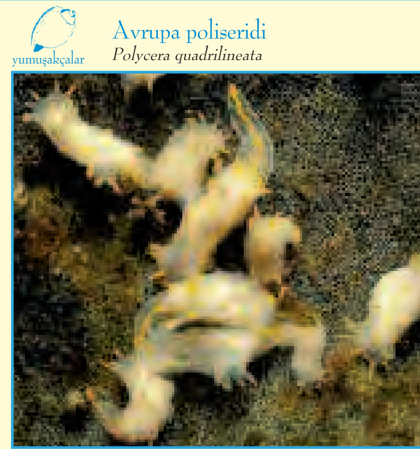
Boy Erkek 90 cm, dişi 40 cm
Özellikleri 100-400 metre derinlikte kumlu, çamurlu tabanlarda yaşar. Yüzgeçleri nedeniyle vücudu uzun bir elmas parçasına benzer. Pembe, kırmızı ve kahverengi olur. Balıklar, kabuklular ve diğer kafadanbacaklılarla beslenir.



yumuşakçalar

midye
Mytilus edulis

Boy 5-20 cm
Özellikleri İpliksi yapılarla sert yüzeylere tutunur. Kayaların üzerinde ya da çatlaklarda bir arada dururlar. Yaşam süresi 15 yıla ulaşabilir. Besinini suyu süzerek alır. Bir saatte 1,5 litre suyu süzebilir. 40 metre derinliğe kadar olan sularda yaşar.



yumuşakçalar

Avrupa poliseridi
Polycera quadrilineata

Boy 4 cm
Özellikleri Akdeniz'in sığ sularında yaygındır. Vücudu saydamdır, üzerinde beş sıra sarımsı benek bulunur. Bazıları siyah benekli ya da tümüyle siyah vücutlu olabilir. Başının ön tarafında dört, sırtında da onbir uzantı vardır. Genellikle bir arada dururlar.



yumuşakçalar

bağ salyangozu
Helix pomatia

Boy Kabuğun çapı 4,5-5 cm
Özellikleri Büyük bir salyangozdur. Kabuğunun alt kısmı kızılımsı sarı renktedir. Dişi, temmuz-eylül ayları arasında yumurtlar. Genelde 1000-1500 metre yükseklikteki bölgelerde yaşar. Üzüm bağlarında çok sık rastlandığından bu ad verilmiştir.



yumuşakçalar

kelebek midyesi
Donax variabilis

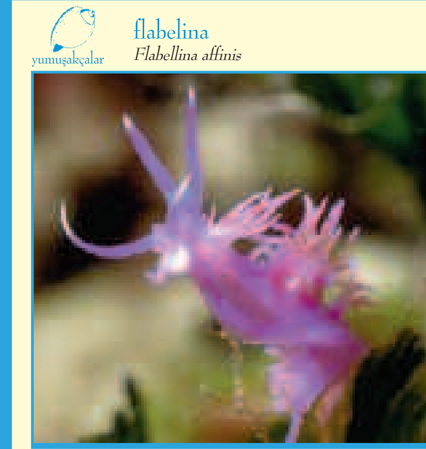
Boy 1,5-2,5 cm
Özellikleri Kabuğu değişik renklerde olabilir. Kıyılarda bulunur. Çünkü bu bölge dalga hareketleri nedeniyle oksijen ve besin açısından zengindir. Dalgalarla sürüklenmemek için, ayağını kullanarak kendini kuma gömer. Türkiye denizlerinde yoktur.



yumuşakçalar

çizgili kiton
Tonicella lineata

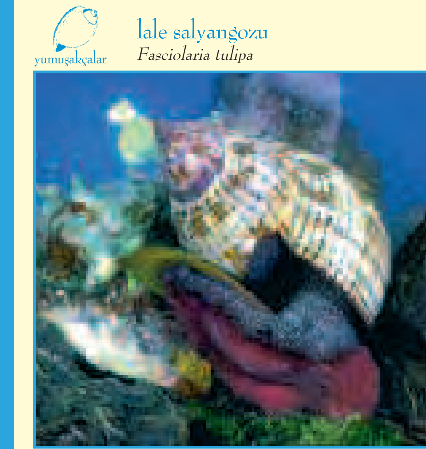
Boy 5 cm
Özellikleri Pembe renklidir ve bu sayede kayaların üzerini kaplayan mercan rengindeki suyosunları arasında gizlenir. Suyosunları ve kabuklular üzerinden beslenir. Vücudu sekiz bölmelidir. Tehlikedeyken kıvrılarak top haline gelir. Türkiye denizlerinde yoktur.



yumuşakçalar

flabelina
Flabellina affinis

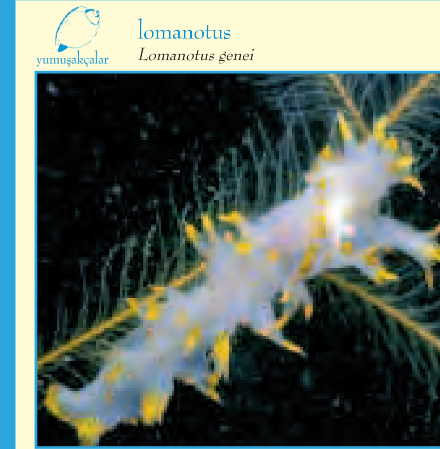
Boy 4 cm
Özellikleri Başının üzerinde iki uzantı bulunur. Saydam bir vücudu olduğundan sindirim sistemi dışarıdan görülebilir. Besinleri arasında zehirli hidra türleri vardır. Bunların zehirinden etkilenmediği gibi, zehiri vücudunda biriktirerek kendini savunmada kullanır.



yumuşakçalar

lale salyangozu
Fasciolaria tulipa

Boy 7-20 cm
Özellikleri Diğer salyangozlar ve istiridyelerle beslenir. Deniz tabanında yaşar. Kabuğunun üzerinde kahverengi ve beyaz çizgiler bulunur. Ayağını kullanarak kendini öne iter ve sıçrama benzeri bir hareketle yavaşça ilerler. Türkiye denizlerinde yoktur.



yumuşakçalar

lomanotus
Lomanotus genei

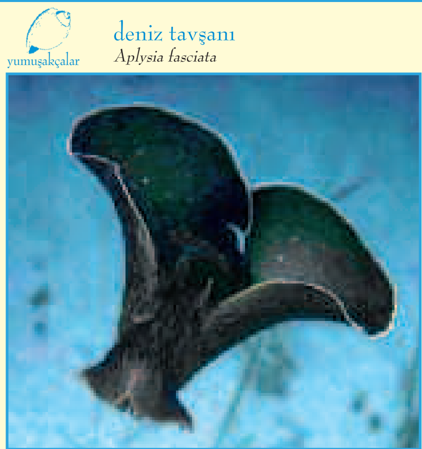
Boy 6 cm
Özellikleri Vücudu genellikle saydamdır. Bu türün en belirgin özelliği, vücudunu çevreleyen fırfır benzeri sarı uzantılarıdır. Bazı hidra türleriyle beslenir. Yaşam alanı 90 metre derinliğe kadar yayılır. Çok sık karşılaşılabilen bir canlı değildir. Türkiye denizlerinde yoktur.



yumuşakçalar

küçük boynuz
Spirula spirula

Boy Sarmal kabuğun uzunluğu 4,5 cm
Özellikleri Çoğunlukla başaşağı durur. Gündüz derine iner. Kabuğundaki odacıklarda bulunan hava sayesinde değişik derinliklere dalar. Başı ve kolları tamamen kabuğun içinde durur. Avlanırken sekiz kolu ve iki dokunacını dışarı çıkarır. Türkiye denizlerinde yoktur.



yumuşakçalar

deniz tavşanı
Aplysia fasciata

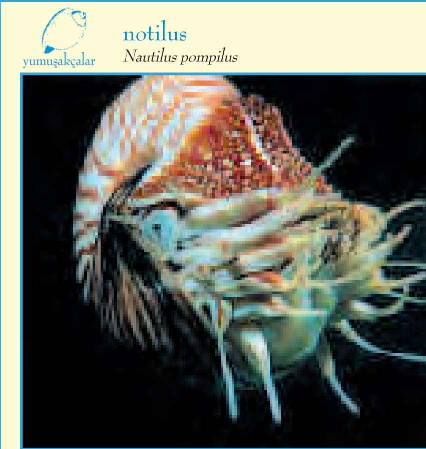
Boy 30-40 cm
Özellikleri Çift cinsiyetlidir, yani her birey hem dişi hem de erkek özelliklerini taşır. Ağırlığı neredeyse 2 kg'dır. Vücudu beneklidir. Gündüzleri kayalarda hareketsiz durur, geceleriyse yüzer. Adını tavşan kulağına benzeyen dokunaçlarından alır.



yumuşakçalar

mürekkepbalığı
Sepia officinalis

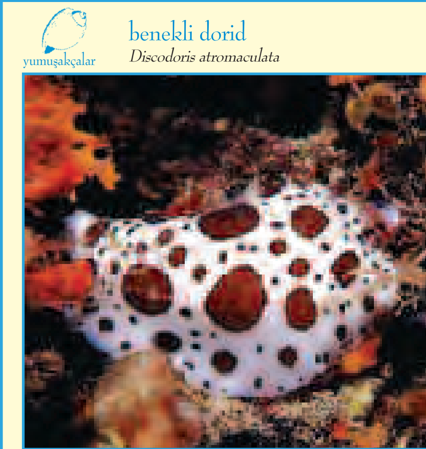
Boy Erkek 60 cm boyunda, dişi daha kısadır.
Özellikleri Tehlikedeyken çok hızlı renk değiştirerek gizlenir. Ayrıca kur yaparken de renk değiştirir. Rahatsız edildiğinde, dışarıya mürekkep benzeri bir sıvı püskürtür. Kendini kuma ya da çamura gömer. Balık, yengeç ve karideslerle beslenir.



yumuşakçalar

notilus
Nautilus pompilus

Boy Kabuğunun çapı 25 cm
Özellikleri Kafadanbacaklıların kabuklu son üyesidir. Çok ağır hareket eder ve gözlerinde mercek yoktur. Kabuklarının içindeki hava sayesinde farklı derinliklere dalar. Bu cinsin üyeleri 500 milyon yıldır dünya okyanuslarında yaşamaktalar. Türkiye denizlerinde yoktur.



yumuşakçalar

benekli dorid
Discodoris atromaculata

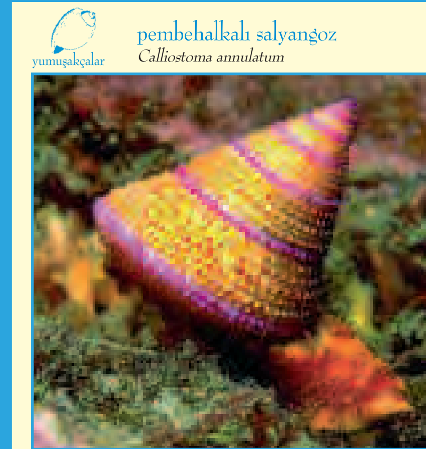
Boy 2-10 cm
Özellikleri Süngerlerle beslenir. Bu nedenle süngerlerin bol olduğu yerlerde yaşar. Vücut rengi beyazdır, üzerinde kahverengi ya da siyah benekler bulunur. Bu sayede gizlenir. Akdeniz'e özgü bir hayvandır. Çoğunlukla küçük mağara ve oyuklarda bulunur.



yumuşakçalar

Işkoç denizsümüklüböceği
Janolus cristatus

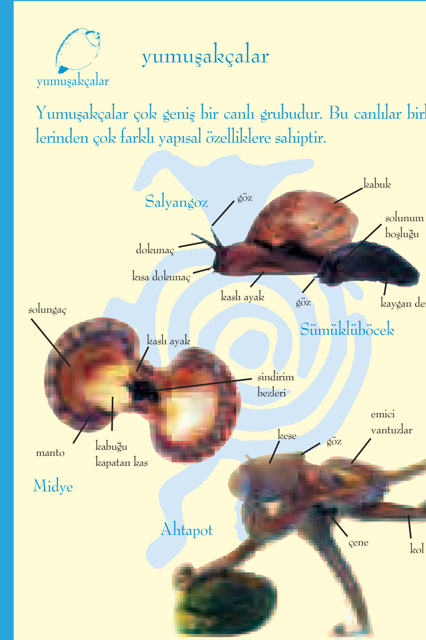
Boy 8 cm
Özellikleri Bu saydam vücutlu canlının çok sayıda renkli uzantısı vardır. Yosunhayvancıklarıyla beslenir. Çift cinsiyetlidir. Yumurtalarını paket benzeri bir yapı içerisinde bırakır. Bu paketler boncuk gibi görünür. Türkiye denizlerinde yoktur.



yumuşakçalar

pembehalkalı salyangoz
Calliostoma annulatum

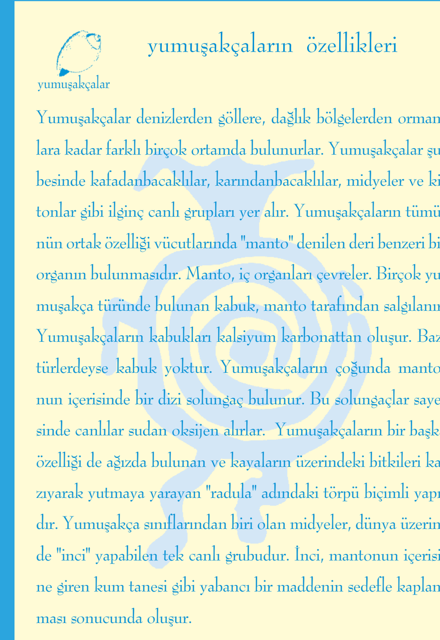
Boy 2-3 cm
Özellikleri Küçük omurgasızlarla ve suyosunlarıyla beslenir. Sığ sulardan başlayarak 20 metre derinliğe kadar yaşar. Altın renkli kabuğunun üzerindeki pembe çizgileri nedeniyle çok dikkat çekicidir. Türkiye denizlerinde yoktur.



yumuşakçalar

yumuşakçalar

Yumuşakçalar çok geniş bir canlı grubudur. Bu canlılar birbirlerinden çok farklı yapısal özelliklere sahiptir.



yumuşakçalar

yumuşakçaların özellikleri

Yumuşakçalar denizlerden göllere, dağlık bölgelerden ormanlara kadar farklı birçok ortamda bulunurlar. Yumuşakçalar şubesinde kafadanbacaklılar, karındanbacaklılar, midyeler ve kitonlar gibi ilginç canlı grupları yer alır. Yumuşakçaların tümünün ortak özelliği vücutlarında "manto" denilen deri benzeri bir organın bulunmasıdır. Manto, iç organları çevreler. Birçok yumuşakça türünde bulunan kabuk, manto tarafından salgılanır. Yumuşakçaların kabukları kalsiyum karbonattan oluşur. Bazı türlerdeyse kabuk yoktur. Yumuşakçaların çoğunda mantonun içerisinde bir dizi solungaç bulunur. Bu solungaçlar sayesinde canlılar sudan oksijen alırlar. Yumuşakçaların bir başka özelliği de ağızda bulunan ve kayaların üzerindeki bitkileri kazıyarak yutmaya yarayan "radula" adındaki törpü biçimli yapıdır. Yumuşakça sınıflarından biri olan midyeler, dünya üzerinde "inci" yapabilen tek canlı grubudur. İnci, mantonun içerisine giren kum tanesi gibi yabancı bir maddenin sedefle kaplanması sonucunda oluşur.